Enciclopedia Ilustrada de la

AVIACION

119



Ascensión de Pan American ■ Los biderivas de Lockheed
A-Z de la Aviación ■ Fuerzas Aéreas de Malaysia

BERIONIA

Editorial Delta, S.A.

Aviación comercial: capítulo 6.°

Ascensión de Pan American

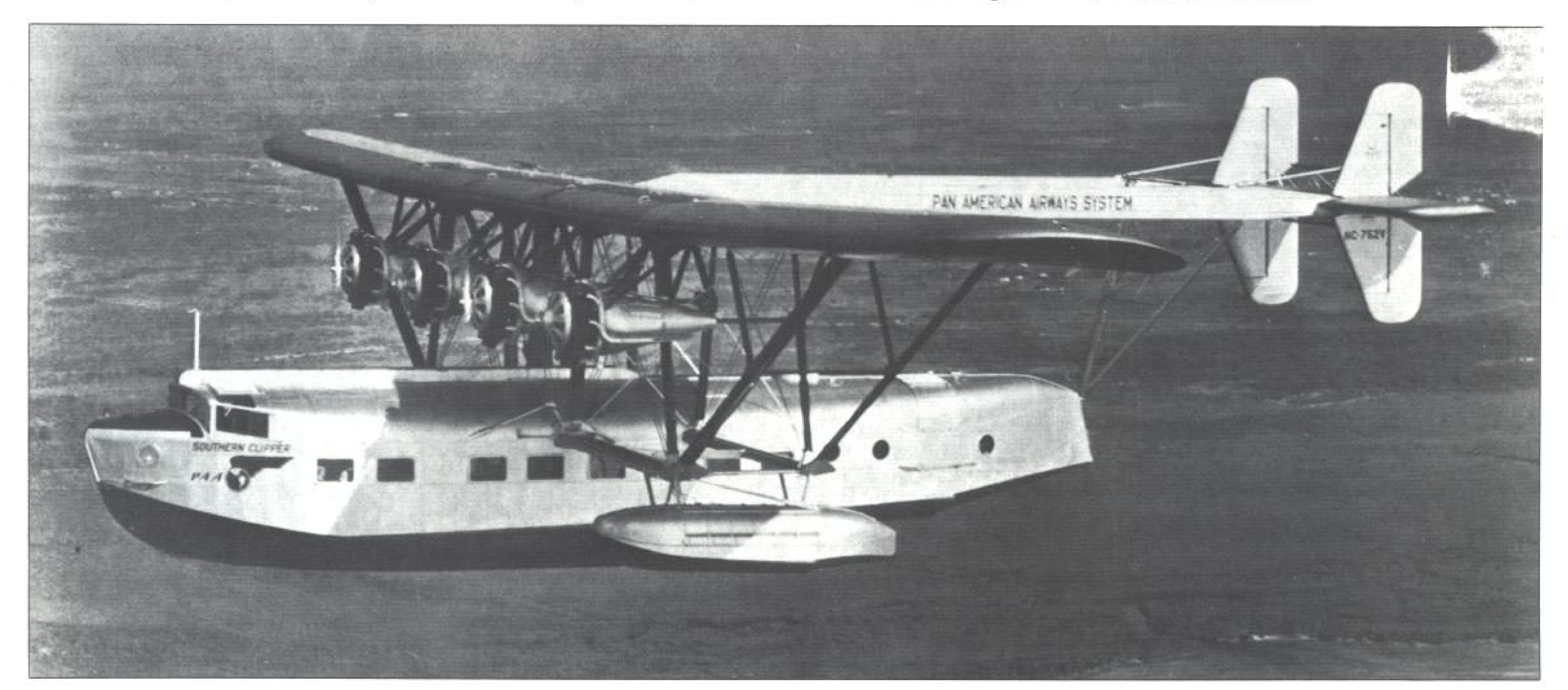
Constituida en 1927, Pan American creció rápidamente, pasando de ser una compañía que cubría destinos en el Caribe y Sudamérica a la principal línea aérea de bandera estadounidense. En este proceso aparecieron nuevos modelos de aviones, que serían los motores que impulsaron la expansión de la compañía.

Sin duda la primera compañía internacional norteamericana de preguerra, Pan American contribuyó marcadamente al desarrollo del transporte aéreo a nivel mundial mediante la inauguración de rutas pioneras transoceánicas, a través del Atlántico y del Pacífico en particular. Sus primeras operaciones tuvieron como marco inicial el sometimiento de la compañía, el 14 de marzo de 1927, a las leyes federales del Estado de Nueva York; los servicios inaugurales estuvieròn circunscritos, contrariamente a cuanto podría parecer por la proyección internacional a que se ha hecho referencia, por un contrato postal norteamericano. Éste, que comprendía la cobertura de la ruta entre Key West, Florida, y La Habana, fue firmado el 16 de julio y exigía que el primer vuelo efectivo tuviese lugar el 19 de octubre de 1927 (o antes). Los dos Fokker F.VII que al efecto había adquirido se demoraban irremisiblemente para la fecha estipulada, por lo que se tuvo que alquilar un Fairchild FC-2 para que llevase las primeras 30 000 cartas a través del Caribe (unos 150 km). El servicio inaugural con los Fokker se produjo el 28 de octubre y en él voló como navegante Ed Musick, quien tendría un destacado papel en las operaciones de Pan American con los hidroaviones.

El gobierno de Estados Unidos demostraba un creciente interés por la pujanza europea (particularmente francesa y alemana) en las comunicaciones e intercambios comerciales con Sudamérica; así, no es de extrañar que desde las altas esferas se animase a Pan American a que colaborase en la expansión del comercio aéreo estadounidense mediante la concesión de contratos denominados Correo Aéreo Extranjero. Éstos supusieron que, a finales de 1930, la compañía pudiese complementar sus rutas en el Caribe con servicios a lo largo de las costas este y oeste sudamericanas, llegando a puntos tan meridionales como Santiago y Buenos Aires.

La ruta a La Habana se inauguró finalmente el 15 de setiembre de 1928, y el 2 de enero de 1929 se abrió un enlace entre Miami y Nassau. Mientras, Pan American había conseguido, el 13 de julio de 1928, un contrato postal entre Miami y San Juan de Puerto Rico, erradicando a la compañía que venía sirviendo el trayecto, West Indian Aerial Express, que acabó siendo vendida, en diciembre de 1928, a la compañía madre de Pan American (Aviation Corporation of the Americas). Las operaciones de Pan American comenzaron en la línea de San Juan el 9 de enero de 1929, alcanzándose Puerto España el 22 de setiembre y Paramaribo, en la Guayana neerlandesa, el 25 de setiembre. La ruta que cubrió la costa sur del Caribe fue inaugurada el 4 de febrero de 1929 y su trazado fue establecido de la forma

Conservando la disposición de dos largueros del S-38, el Sikorsky S-40 era un avión mucho mayor, propulsado por cuatro motores radiales Pratt & Whitney Hornet de 575 hp unitarios, y llevaba una tripulación de seis hombres y hasta 40 pasajeros. Tres S-40, encargados por Pan American el 20 de diciembre de 1929, entraron en servicio en noviembre de 1931. La configuración de este aparato era sumamente original (foto John C. Cook).





El Fokker F.X fue desarrollado en Estados Unidos bajo la tutela del diseñador jefe Alfred Gassner, apareció en 1927 y comenzó a operar con Western Air Express. El de la ilustración pertenecía a Pan American y tenía cabida para 14 plazas.



El Fairchild FC-2 fue un avión especialmente significativo para Pan American, ya que con este aparato la compañía inauguró, el 19 de octubre de 1927, su ruta postal de Key West a La Habana. El FC-2 pertenecía a la empresa West Indian Aerial Express, que tras cederlo a Pan American, lo vendió en diciembre de 1928 (foto John C. Cook).

siguiente: Miami - La Habana - Cozumel - Belize - Tela - San Lorenzo - Managua - Punta Arenas - David y Panamá. El 21 de junio, la ruta se extendió hasta Curaçao, vía Cristóbal, Cartagena, Barranquilla y Maracaibo; posteriormente, en mayo de 1930, la cobertura se prolongó a través de Maracay y Carapito, en Venezuela, enlazándose así con la ruta septentrional en Puerto España. La expansión por tierras mexicanas tuvo como primer paso, tras la adquisición de la Compañía Mexicana de Aviación por parte de Aviation Corporation of the Americas el 23 de enero de 1929, un servicio de Brownsville, Texas, a Ciudad de México, que se inauguró el 10 de marzo de 1929; esta ruta se expandió posteriormente hacia Guatemala, para alcanzar San Lorenzo, Nicaragua, y enlazar de este modo con el trazado meridional del Caribe.

Pugna comercial

Las ambiciones de Pan American en Sudamérica chocaron inicialmente con la compañía de navegación W.R. Grace en el oeste y con la New York, Rio and Buenos Aires Line (NYRBA) en el este. Tras algunas maniobras económicas y políticas, el 25 de enero de 1929 se constituyó Pan American Grace Airways Inc. (PANAGRA), que el 2 de marzo consiguió el contrato postal Zona del Canal de Panamá - Santiago - Buenos Aires. El 14 de mayo se ejecutó por vez primera el enlace aeropostal entre Estados Unidos y Perú, en el que se demoraba cinco días, y el 21 de julio se sumó a la red de cobertura la capital de Chile, Santiago. Buenos Aires y Montevideo se añadieron a su vez el 8 de octubre y el 30 de noviembre, respectivamente; el transporte de pasaje fue gradualmente aceptado en distintos sectores, empezando el 16 de enero de 1930 con el Cristóbal, Zona del Canal de Panamá - Arica (en Chile), y el 5 de octubre en el Santiago - Buenos Aires - Montevideo.

En las rutas de la costa este sudamericana, la lucha fue más amarga y dilatada. Algunas de las personalidades que apoyaron la formación de la New York, Rio and Buenos Aires Line, constituida en Nueva York el 17 de marzo de 1929, mostraban poca predisposición hacia la compañía de Juan Terry Trippe, Pan American, e hicieron cuanto estuvo en su mano para poner las cosas difíciles. El primer servicio regular de NYRBA entre Buenos Aires y Montevideo tuvo lugar el 21 de agosto, y el 1 de setiembre, cinco meses antes que PANAGRA, se inauguró la primera ruta transcontinental sudamericana, de Buenos Aires a Santiago utilizando Ford Tri-Motor, que en el trayecto demoraban 7 horas 15 minutos. El 18 de febrero de 1930 fue para NYRBA un día especialmente celebrado, pues en tal fecha uno de sus recién adquiridos hidrocanoas de 20 plazas Consolidated Commodore despegó de Miami en el primer servicio directo a Santiago. Sin embargo, Pan American hizo hábil uso de las relaciones amistosas que durante años había venido sosteniendo con distintos gobiernos latinoamericanos que, combinadas con la posesión de un importante contrato postal de Miami a Paramaribo, convirtieron los esfuerzos de NYRBA en un combate contra molinos de viento. Fue una vez más el inspector general de Correos, Walter Folger Brown, quien intervino decisivamente, al concluir que sólo Pan American estaba en condiciones de ostentar un contrato postal directo con Buenos Aires. Tras haber sorteado los esfuerzos postreros de los propietarios de NYRBA, Brown concedió el 24 de setiembre de 1930 el contrato a Pan American, nueve días después de que la propia NYRBA fuese adquirida por la omnipresente Aviation Corporation of the Americas.



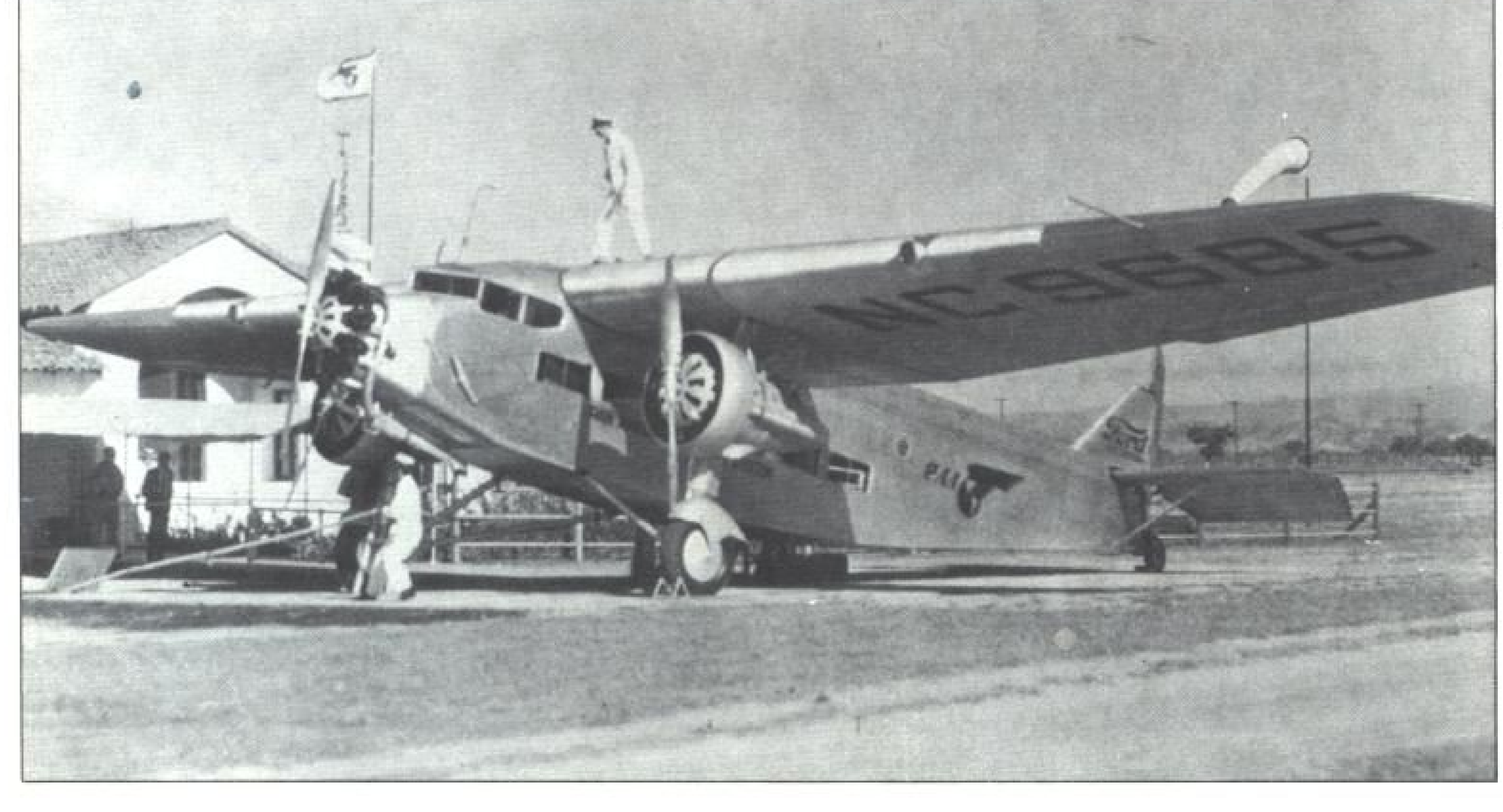
Los Fokker F.VII *General New* y *General Machado*, encargados para la ruta postal Key West-La Habana, inauguraron los servicios regulares de correo y pasaje sobre ese trayecto el 28 de octubre de 1927 y el 16 de enero de 1928, respectivamente. Estaban propulsados por tres motores radiales Wright Whirlwind y podían transportar ocho pasajeros (foto John C. Cook).

Los grandes hidrocanoas

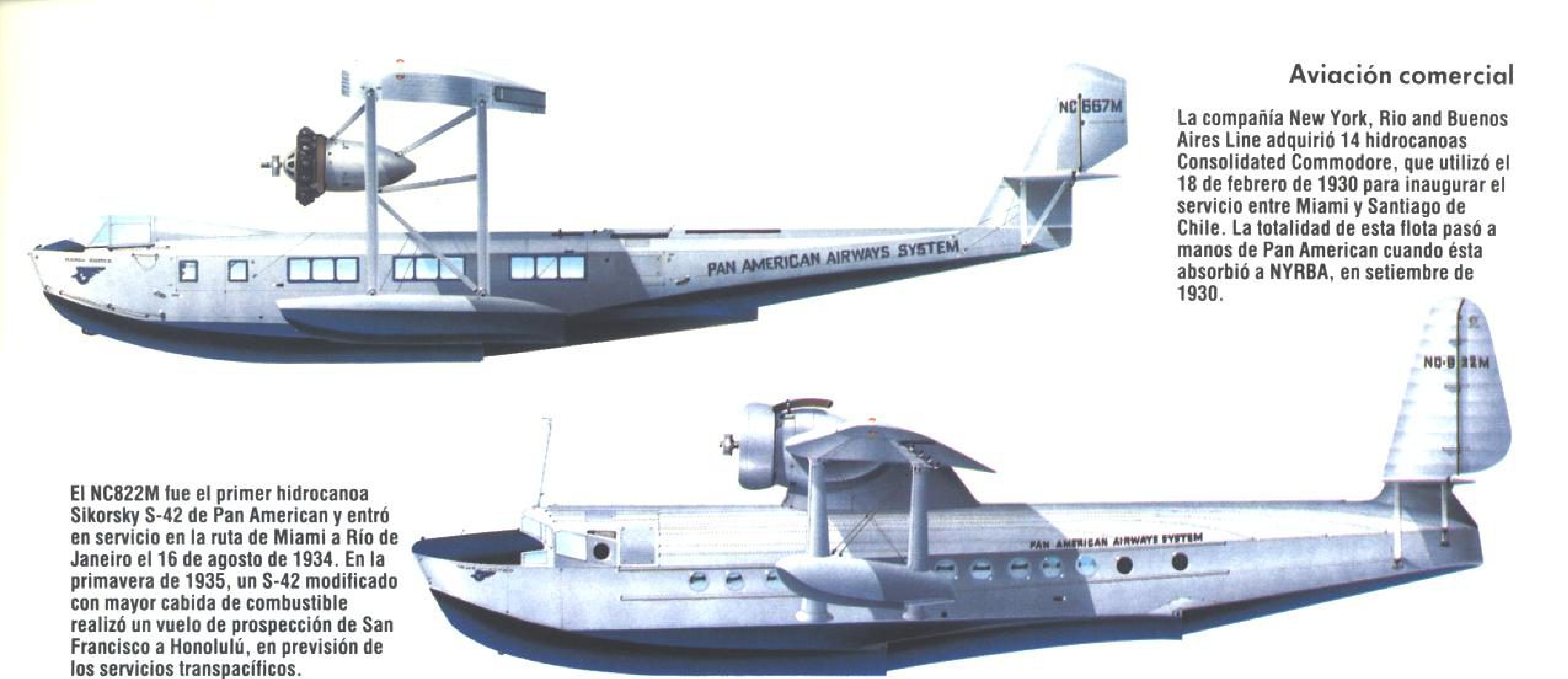
Si bien Pan American utilizó una gran variedad de aviones con tren de aterrizaje de ruedas, incluidas las variantes monomotoras Fairchild, los Fokker F.VII, F.X y los Ford Tri-Motor, el avión «terrestre» más difundido en la flota de la compañía fue el bimotor anfibio Sikorsky S-38, que dio paso a los más voluminosos hidrocanoas S-40 y S-42 con los que Pan American se embarcó en su siguiente fase de expansión.

En diciembre de 1929 se encargaron tres S-40, capaces para seis tripulantes y 40 pasajeros, de los que el primero entró en servicio el 19 de noviembre de 1931, fecha en que Charles Lindbergh despegó en uno de esos aparatos desde Miami con destino a la Zona del Canal. Más significativo fue aún el S-42, con cabida para un máximo de 32 pasajeros y con un alcance de 1 200 km, suficiente para cubrir los 960 km que separaban Kingston (Jamaica) de Barranquilla, en Colombia, el más extenso servicio regular mundial.

Con los aviones citados, Pan American acumuló una notable experiencia mientras intentaba obviar los problemas políticos internacionales que no hacían sino demorar el comienzo de los vuelos de exploración a través del Atlántico. El máximo empeño se puso, en el ínterin, en la conquista del Pacífico: las previsiones originales giraban en torno a un enlace entre Estados Unidos y China vía la ruta del



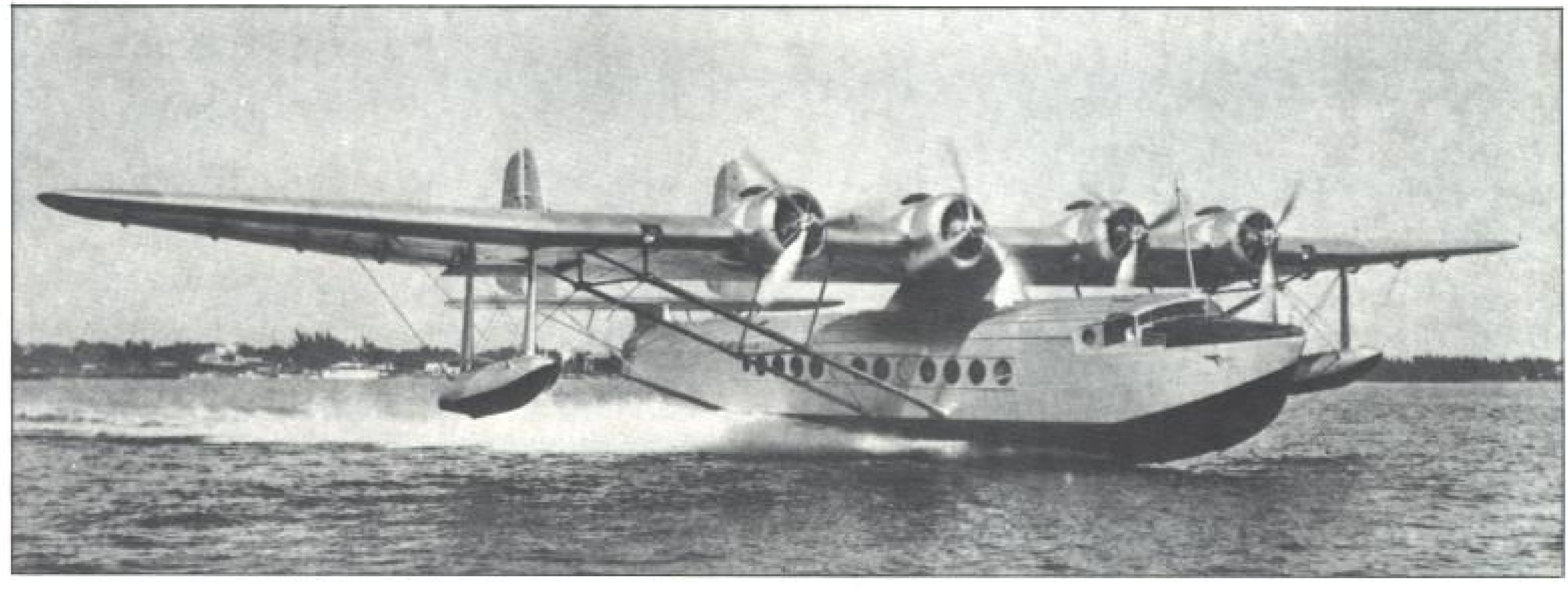
El Ford Tri-Motor fue el primer puntal de las operaciones terrestres de Pan American. La versión agrandada 5-AT, introducida en 1928, fue empleada también por Compañía Mexicana de Aviación y por Panagra (foto John C. Cook).



La compañía New York, Rio and Buenos Aires Line adquirió 14 hidrocanoas Consolidated Commodore, que utilizó el 18 de febrero de 1930 para inaugurar el servicio entre Miami y Santiago de Chile. La totalidad de esta flota pasó a manos de Pan American cuando ésta absorbió a NYRBA, en setiembre de 1930.

El NC822M fue el primer hidrocanoa Sikorsky S-42 de Pan American y entró en servicio en la ruta de Miami a Río de Janeiro el 16 de agosto de 1934. En la primavera de 1935, un S-42 modificado con mayor cabida de combustible realizó un vuelo de prospección de San Francisco a Honolulú, en previsión de los servicios transpacíficos.

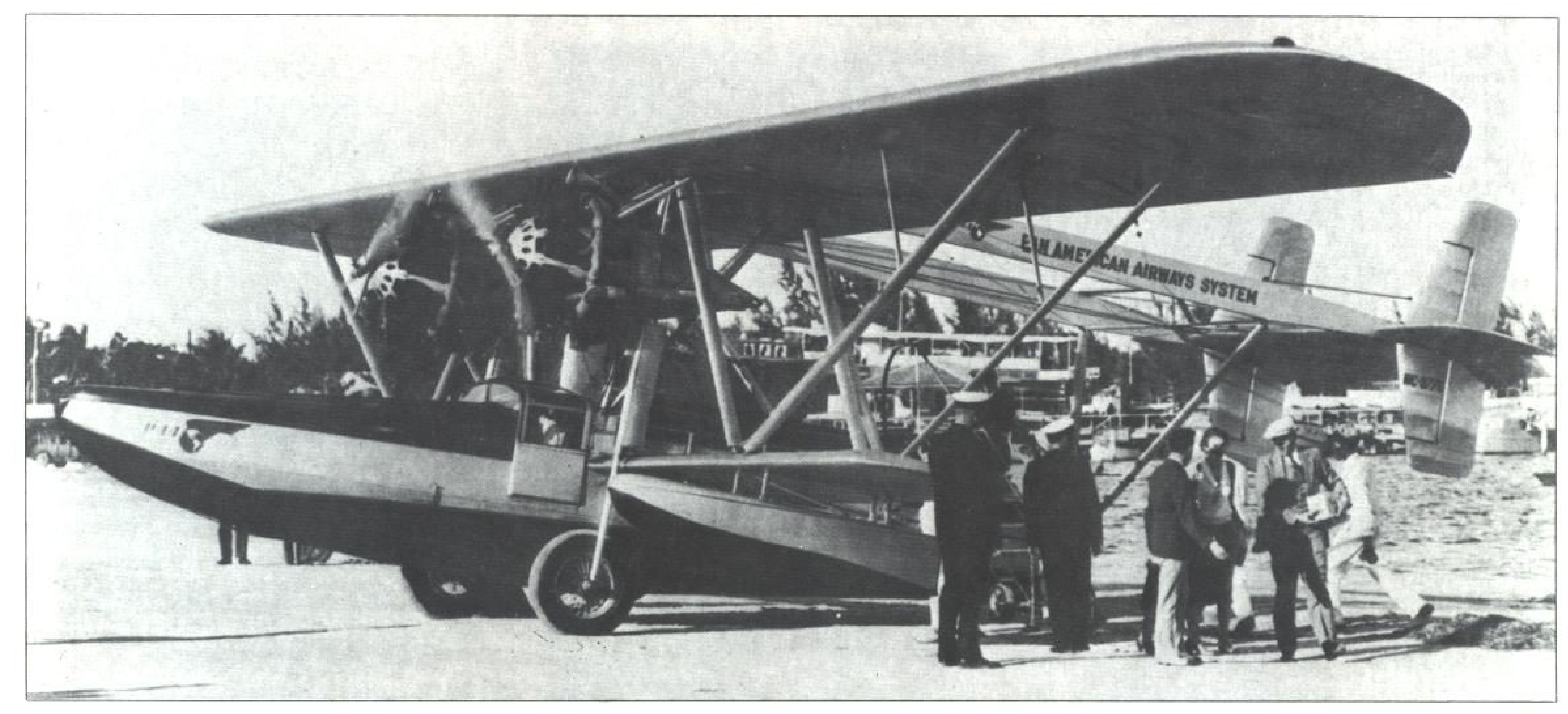
«Gran círculo», que requería la cooperación de los soviéticos en la medida en que el trazado del vuelo incluía el cruce sobre ciertas regiones siberianas. Un gran paso en este sentido lo dio el matrimonio Lindbergh, que en su Lockheed Sirius realizó un vuelo de prospección sobre la ruta mencionada entre julio y setiembre de 1931; sin embargo, no tuvieron lugar otros vuelos semejantes. Una alternativa viable era un trazado más largo, a través del Pacífico Central; ello, no obstante, era sólo posible si se disponía de un avión con el suficiente alcance como para cubrir el sector más largo, de California a Hawai (3 860 m).



El Sikorsky S-42 de 32 plazas, encargado por Pan American en 1932, representó un notable avance sobre sus predecesores, tanto en carga útil como en confort para el pasaje (foto John C. Cook).

Las prospecciones

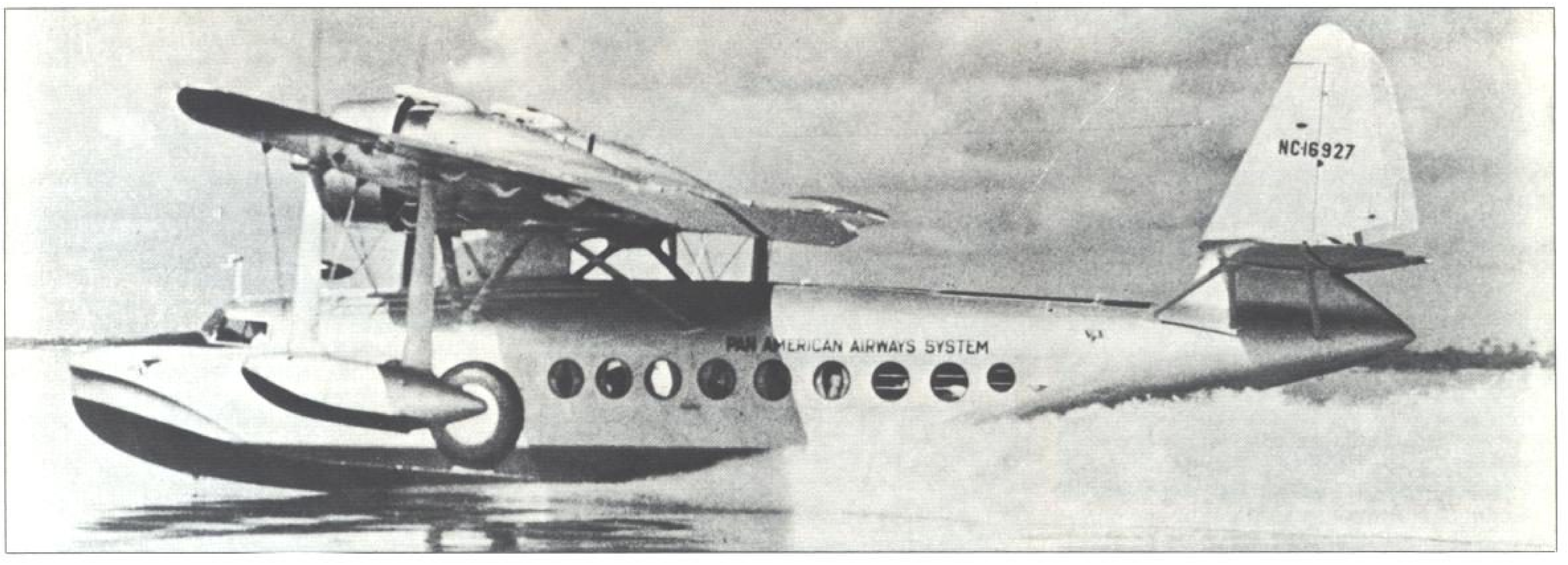
Para llevar a cabo los vuelos de prospección de tan dilatadas rutas, un S-42 fue desprovisto de todo el equipo y adornos innecesarios, dotado con depósitos auxiliares de combustible y sus motores ajustados para conseguir una eficiencia ideal de consumo, es decir, para poder conseguir un alcance de 4 830 km y una autonomía de 21 horas 30 minutos. Tras evaluar sus prestaciones el 23 de marzo de 1935 en el curso de un vuelo de ida y vuelta entre Miami y las islas Vírgenes, el avión fue conducido a la base de la División del Pacífico de Pan American, en Alameda, San Francisco. Pilotado por el capitán Ed Musick, llevó a término su primer vuelo regular entre San Francisco y Honolulú el 16-17 de abril; en el transcurso de otro vuelo, que partió de San Francisco el 12 de junio y de Honolulú el 15, la ruta fue calibrada en un sector tan lejano como Midway. Los trayectos entre Midway y Wake, y entre Wake y Guam, fueron sobrevolados experimentalmente en agosto y octubre; tras el envío por barco de una expedición encargada



Tan importante como el Tri-Motor para las primeras operaciones de Pan American, especialmente en el Caribe, fue el anfibio de ocho plazas Sikorsky S-38, cuyo primer servicio tuvo efecto el 31 de octubre de 1928. El S-38 estaba propulsado por dos motores radiales Pratt & Whitney Wasp de 425 hp, que permitían una velocidad de crucero de 170 km/h.

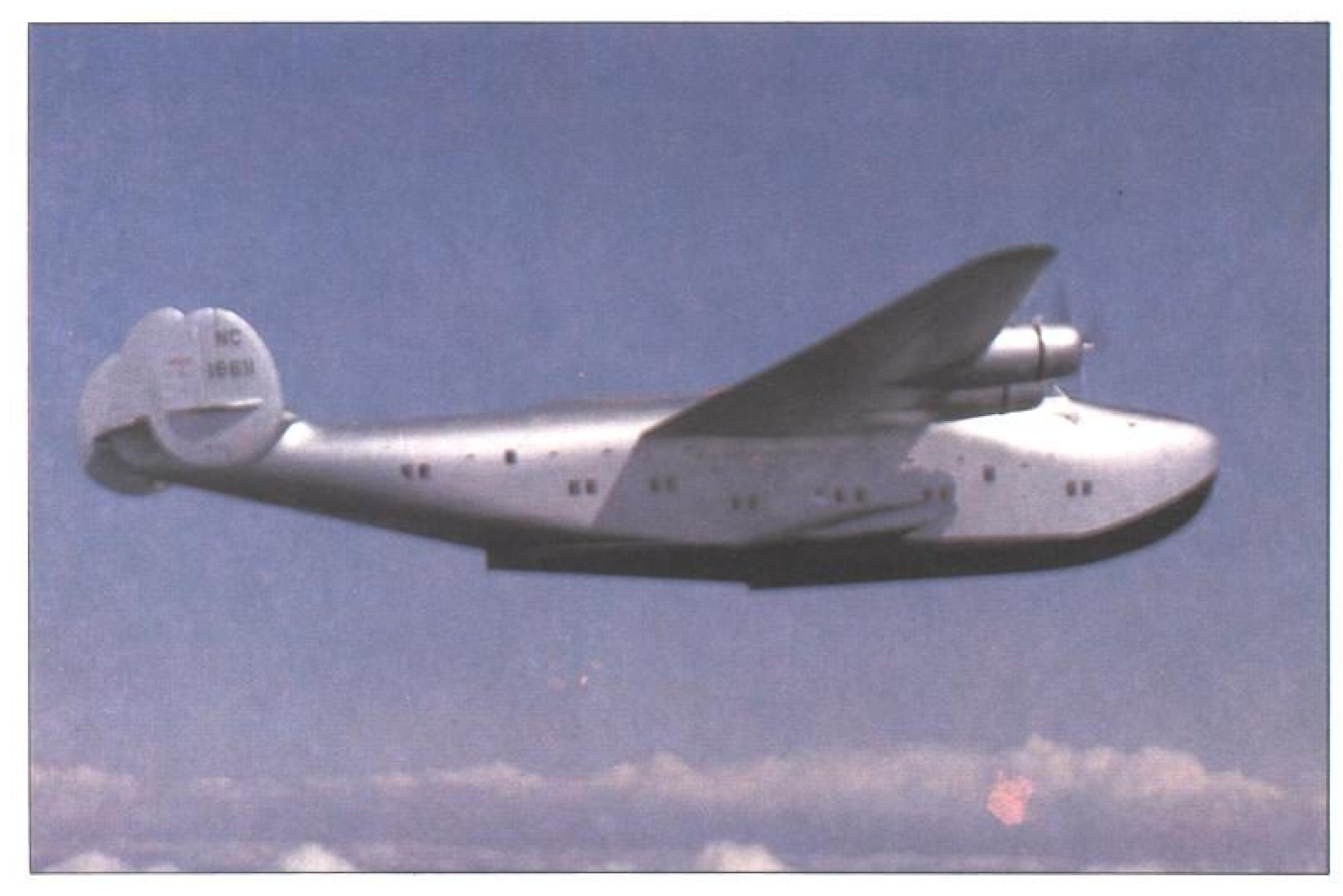
Pan American utilizó tres hidrocanoas Martin M-130, de los que el *China Clipper* despegó el 22 de noviembre de 1935 desde San Francisco con destino a Manila; este primer vuelo postal transpacífico demoró 59 horas 48 minutos.





de construir bases de asistencia técnica y los medios precisos de atención al pasaje en Midway, Wake y Guam, la ruta quedó lista para el primer servicio postal transpacífico: 111 000 cartas «despegaron» de Alameda el 22 de noviembre a bordo del hidrocanoa Martin M-130 *China Clipper* del capitán Ed Musick y llegaron a Manila, capital de las Filipinas, el 29 de noviembre; el *China Clipper* amaró de regreso a San Francisco el 6 de diciembre. El vuelo de 13 200 km había sido efectuado en 59 horas 48 minutos: el amerizaje en las Filipinas se retrasó sólo dos minutos del tiempo calculado.

El 21 de julio de 1936, Pan American cursó un pedido por seis Boeing 314, de los que el primero fue entregado a la compañía en Astoria, Oregón, el 27 de enero de 1939. Dos fueron empleados en las rutas del Pacífico y los otros cuatro en las del Atlántico Norte; el primer vuelo sobre estas últimas, entre Baltimore y Foynes (Irlanda), tuvo lugar el 26 de marzo de 1939.



Pan American había encargado tres Martin M-130, que suponían un notable avance de diseño respecto del S-42: su envergadura alar era de 36,92 m y la longitud del fuselaje de 27,74 m; en la amplia cabina de pasaje podían acomodarse hasta 32 pasajeros y las alas embrionarias, de implantación baja y que proporcionaban estabilidad en navegación en el agua e incrementaban la sustentación total en vuelo, podían albergar combustible adicional, hasta un máximo de 7 200 litros en todo el sistema del avión. El alcance máximo con una carga útil moderada era de unos 6 400 km, que se reducían a 4 800 si se instalaban a bordo 12 o 14 pasajeros y 900 kg de correo. La velocidad normal de crucero con carga máxima era de 210 km/h a una cota de vuelo de 3 050 m. El *China Clipper* fue el primero de los tres y llevó a cabo su vuelo inaugural, conducido por Ken Ebel (piloto de pruebas de Martin), el 30 de diciembre de 1934. Entregado a Pan American el 9 de octubre de 1935,

Si bien la tónica durante los años treinta fue la de utilizar aviones cada vez mayores y de mayor autonomía, había algunas rutas que requerían menor capacidad; así, se desarrolló el Sikorsky S-43 *Baby Clipper* como remplazo de los Consolidated Commodore. Propulsado por dos motores Pratt & Whitney Wasp, el S-43 entró en servicio en abril de 1936 (foto John C. Cook).

fue intensamente evaluado sobre el Atlántico antes de ser transferido a la base de Alameda, el 11 de noviembre. El segundo avión, bautizado *Philippine Clipper*, fue servido el 24 de noviembre y unos 18 meses más tarde, el 28 de abril de 1937, efectuó el primer vuelo de calibración entre Manila y Hong Kong, lo que completaba la ruta del Pacífico Sur. Un enlace entre Hong Kong y China quedó abierto cuando, en noviembre de 1938, la China National Aviation Corporation, de la que Pan American ostentaba el 45 % del total de acciones, extendió su ruta Shanghai-Cantón hasta la colonia británica.

En noviembre de 1935, la compañía había firmado un acuerdo con el gobierno de Nueva Zelanda en virtud del cual se conseguía el derecho de amerizaje en Auckland; el primer Sikorsky S-42B, entregado el 7 de enero de 1937, despegó de San Francisco el 17 de marzo del mismo año con el capitán Musick a los mandos, llegando a Auckland el 29 de marzo tras hacer escalas en Hawai, Kingman Reef y Pago Pago, en Samoa. El 23 de diciembre se inauguró un servicio regular sobre la ruta, pero Musick y su tripulación perecieron en un desgraciado incendio declarado durante la fase de repostaje de combustible en la escala de Pago Pago en el curso del segundo vuelo regular. El servicio a Nueva Zelanda fue temporalmente suspendido.

Próximo capítulo:
Europa va a la guerra

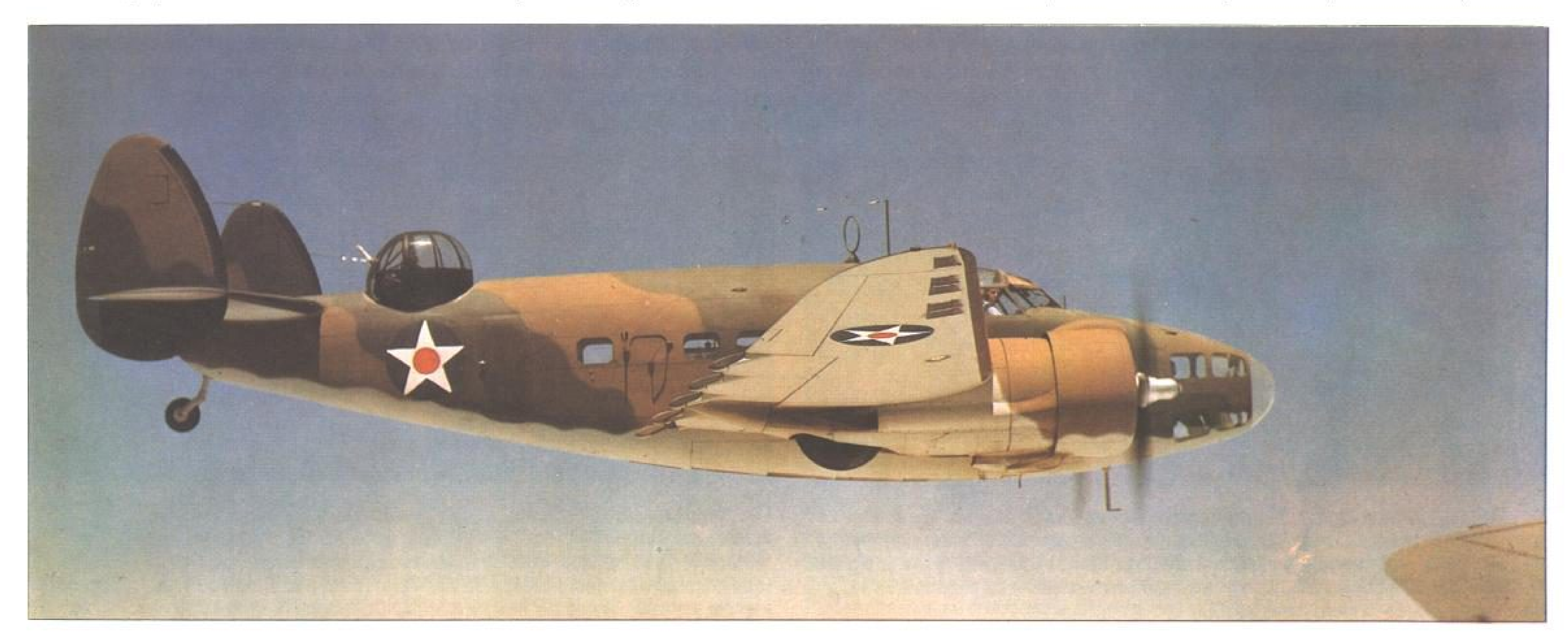
Los biderivas de Lockheed

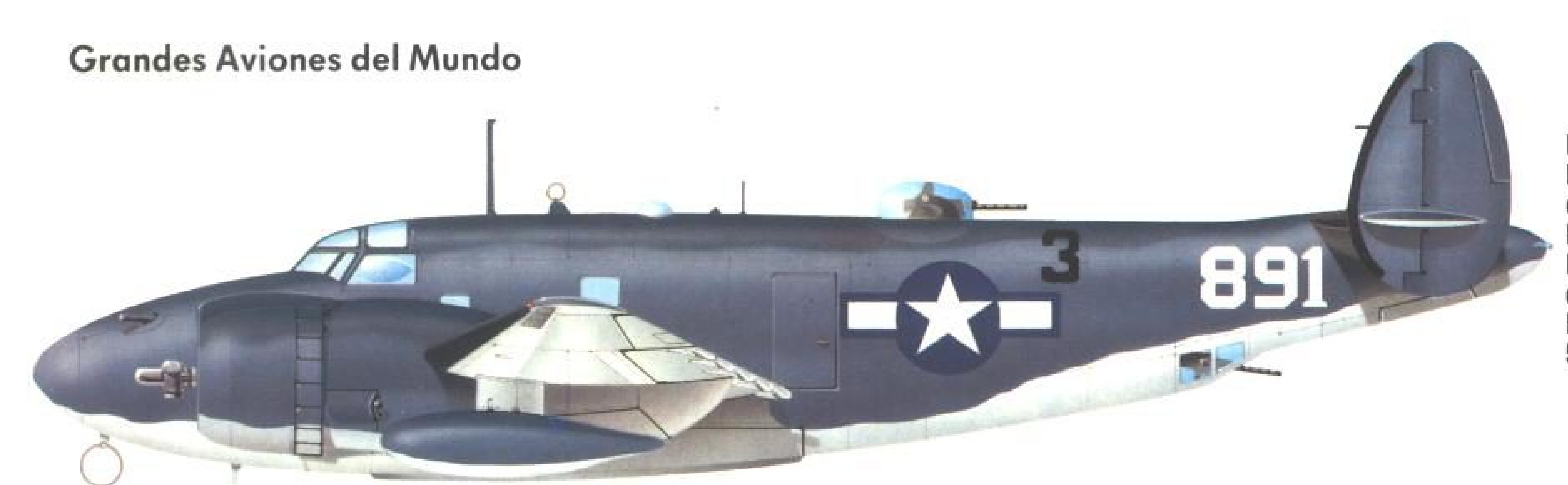
El éxito recabado por sus pequeños biderivas comerciales en los años treinta salvó a Lockheed del desastre financiero total y puso a la compañía en vías de recuperación. Al estallar la guerra, la notoria carencia de aviones de patrulla marítima se convirtió para Lockheed en un trampolín realmente inesperado.

En 1932, la compañía Lockheed llegó al borde del desastre financiero. Tras la correspondiente auditoría, el depositario federal valoró los bienes de la empresa en poco más de 129 900 dólares y la puso en venta. Mientras su fundador, Allan Loughead, buscaba dinero en efectivo para adquirir la que había sido su empresa, el banquero e intermediario financiero Robert Ellsworth Gross se hizo con las riendas de la casi difunta compañía por 40 000 irrisorios dólares. Al igual que otros muchos nuevos empresarios, Gross sabía bien poco de los vericuetos propios de la ingeniería aeronáutica, pero poseía una mente especialmente despierta para los negocios y una fascinación creciente por los nuevos transportes comerciales que a diario surcaban los cielos estadounidenses. Tras poner en orden sus ideas, Gross predijo que el futuro de la compañía no estaba en la construcción de aviones postales, ni tan siquiera en el campo militar, sino en el desarrollo de un pequeño y rápido avión ejecutivo y de aporte que fuese capaz de una hipotética disputa del mercado a los nuevos modelos de Boeing y Douglas. Gross trajo consigo a Hall Hibbard, un joven ingeniero aeronáutico del Instituto de Tecnología de Massachusetts, quien, junto a Lloyd Stearman, empezó a trabajar en una serie de diseños aptos para competir en el difícil y exigente mercado ya reseñado; fue, sin embargo, el propio Gross quien encaminó el proyecto hacia la consecución de un pequeño transporte comercial bimotor enteramente metálico. El equipo de diseño se vio reforzado por George Prudden, James Gerschler y, posteriormente, por C. L. «Kelly» Johnson, que tuvo la oportunidad de demostrar sus buenos oficios resolviendo en el túnel aerodinámico unos problemas de asimetría del nuevo diseño de Lockheed, al que por entonces ya se conocía como Modelo L-10.

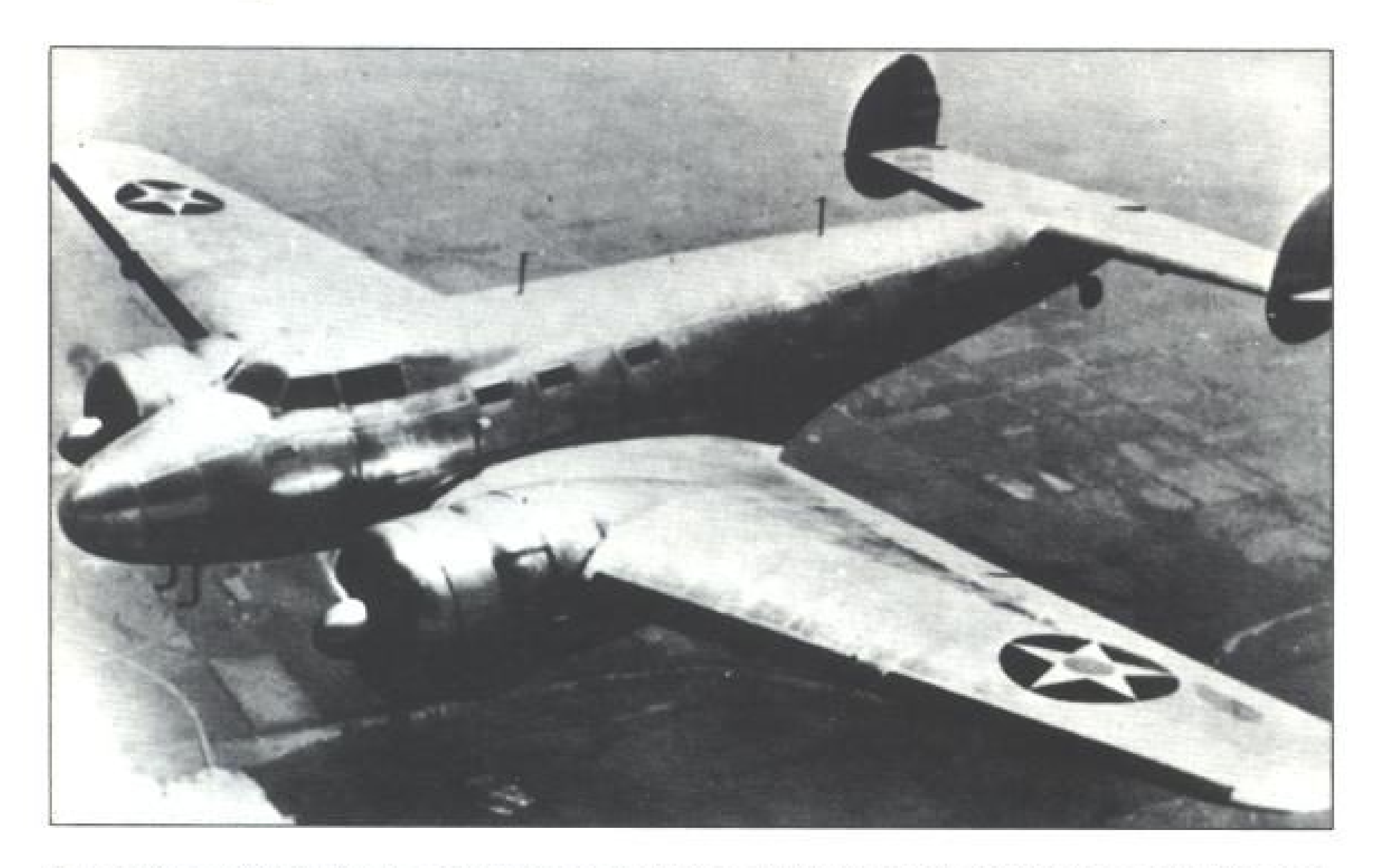
La salida de factoría del L-10 Electra tuvo lugar el 23 de febrero de 1934. Era éste un bonito y proporcionado bimotor, resplandeciente con sus superficies metálicas meticulosamente pulimentadas. Su planta motriz estaba compuesta por dos motores radiales Pratt & Whitney R-985-SB de 450 hp, tenía una capacidad total para doce personas (tripulación incluida), un peso en vacío de 2 930 kg y uno bruto de 4 670 kg. Durante las evaluaciones demostró una velocidad máxima de 325 km/h y una velocidad máxima en crucero sostenido de 306 km/h. Tras un período de exhaustivas pruebas, el prototipo L-10 Electra fue conducido por Marshall Headle a Mines Field, Los Angeles, para la consecución de la certificación de la FAA, que le fue conferida al cabo de unas semanas.

Lockheed A-29 reconstruido con los colores de la US Army Air Force a primeros de 1942. Inicialmente, los 800 aviones A-29 y A-29A fueron reservados para la RAF mediante la Ley de Préstamo y Arriendo, pero los acontecimientos en el Pacífico y Extremo Oriente obligaron a destinar importantes lotes de ellos a la USAAF, tanto en calidad de entrenadores como de aparatos de patrulla marítima. De hecho, el primer submarino alemán hundido por la USAAF lo fue por un A-29 (foto Lockheed).





Lockheed PV-1 del escuadrón VB-135 de la US Navy, desplegado en el Pacífico en 1944. Aproximadamente, unos 1 600 PV-1 fueron suministrados a la US Navy. La mejora aerodinámica de la torreta dorsal Martin permitió un incremento de la velocidad del avión, consiguiendo los 505 km/h a 4 200 m.



El Lockheed XC-35 fue construido contra un contrato firmado en 1936 por el US Army Air Corps para la investigación del vuelo a alta cota. Modificado de un Modelo 12, su fuselaje circular fue reforzado para que soportase una diferencial de presiones de 0,69 bares. Fue el primer avión en montar cabina presurizada y turbosobrecompresores accionados por los motores; voló por vez primera el 7 de mayo de 1937 (foto Lockheed).

En el vuelo de regreso a Burbank tuvo lugar un incidente bastante desagradable. El precioso prototipo, en cuyo desarrollo la compañía Lockheed había adquirido unas deudas totales de casi 140 000 dólares, se negó a extraer correctamente el tren de aterrizaje, y sólo la pericia de su piloto, que logró un impecable aterrizaje en la cercana terminal de Air Union con un sólo aterrizador principal, ahorró al L-10 Electra daños mayores y a la compañía un más que posible traspiés financiero. Pero pronto pasó el susto, ya que las ventas del Modelo L-10 se dispararon. Sus usuarios fueron: Mid-Continent Airlines, Northwest Airlines, Northeast Airlines, Compañía Nacional Cubana, Pan American Airways, Panair do Brasil, Braniff Airways, National Airlines, British Airways, Delta Air Lines, Eastern Air Lines, Chicago and Southern, LAV (Venezuela), LOT (Polonia), LARES (Rumania), AEROPUY (Yugoslavia), LAN-Chile y una pléyade de pilotos privados, como Amelia Earhart. Fue precisamente ella quien, en compañía de su navegante, desapareció sin dejar rastro en las inmensidades del Pacífico, entre Lae, Nueva Guinea, y Howland Island: estaba intentando conseguir un nuevo récord mundial de distancia a los mandos de su L-10 Electra. Se construyó un total de 149 L-10 entre el 29 de junio de 1934 y el 18 de julio de 1941; muchos de estos aparatos fueron adquiridos por administraciones militares, como las Reales Fuerzas Aéreas de Canadá o la Marina argentina; sirvieron asimismo en las filas del US Army, de la US Navy y de la Guardia Costera de EE UU, bajo las designaciones C-36, C-37, R20 y R30.

Mayor y mejor

Modelo interino, el Lockheed L-12 Electra Junior fue puesto en vuelo por primera vez por el piloto Marshall Headle a las 12.12 horas del 27 de junio de 1936, exactamente en la fecha prevista. Por entonces, el volumen de negocios de Lockheed era más que satisfactorio, habiéndose conseguido en el año precedente unos pedidos por un total de 2 millones de dólares. El Modelo L-12, que costaba 40 000 dólares y tenía capacidad para seis pasajeros, había sido concebido para los mercados ejecutivo y de aporte, y era, de hecho, una versión agrandada de su antecesor, propulsada por dos motores radiales Pratt & Whitney R-985-SB. Con un peso bruto de 3 925 kg, la velocidad máxima del Electra Junior era de 360 km/h y su techo práctico de 6 800 m. Tanto sus prestaciones como cualidades de manejo superaban a las de la mayoría de cazas contemporáneos, por lo que no es de extrañar que se convirtiera en un nuevo *best seller* de la compañía. El modelo L-12 echó por tierra varios récords, incluido el de una velocidad media de 338 km/h que, a pesar de cuatro escalas para aprovisionarse de combustible, consiguió el piloto de pruebas E. C. McLead entre Amsterdam y la India en el curso del vuelo de entrega de un L-12 al *marajá* de Jodhpur.

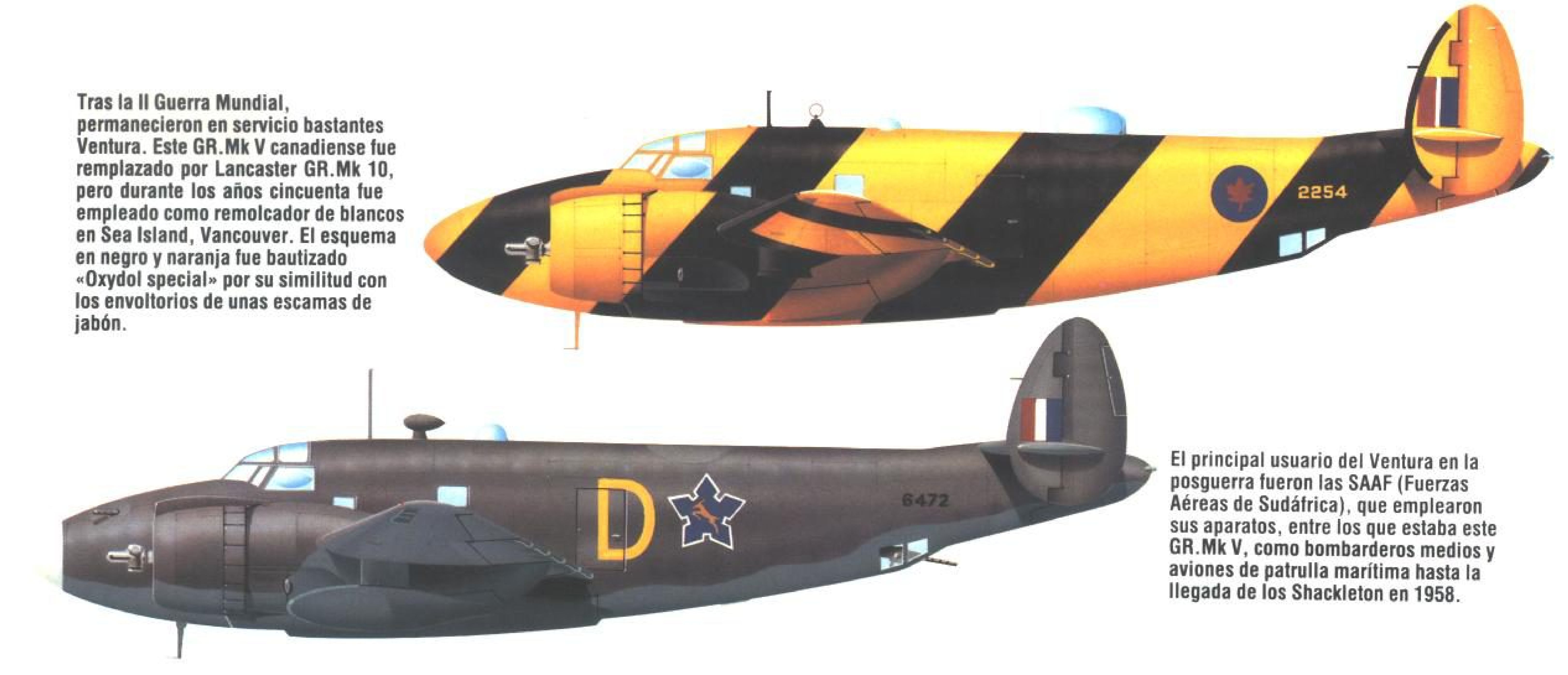
Introductor de gran número de innovaciones aeronáuticas, el mayor y más potente Lockheed Modelo L-14 Super Electra levantó el vuelo por vez primera el 29 de junio de 1937. Entre los nuevos rasgos adoptados por este transporte de 14 plazas estaban el empleo de duraluminio 24SRT, perfiles aerodinámicos de alta velocidad (NACA 23018 y 23009 en las raíces alares y los bordes marginales, respectivamente), un sólo larguero maestro, elevada carga alar, enormes flaps Lockheed-Fowler y dos de los últimos motores Wright Cyclone, los GR-1820-G3B. Con un peso en vacío de 4 850 kg y uno bruto de 7 940 kg, el nuevo L-14 tenía una velocidad máxima de 415 km/h: su régimen de crucero era superior en unos 50 km/h al de cualquier otro avión comercial estadounidense. Con su velocidad de crucero de 380 km/h, el Super Electra pulverizó, rebajándolo en cuatro horas, el tiempo que empleaba el Douglas DC-3 en cumplir el servicio desde la costa oeste a Nueva York. Tal era ya la reputación de la compañía, que antes de que tuviese lugar la salida de factoría del primer L-14 ya existía una cartera de pedidos por 30 ejemplares. El multimillonario Howard Hughes encargó



Este Modelo 14 Super Electra de la compañía neerlandesa KLM sobrevolando Rotterdam nos muestra los rasgos distintivos que le convierten en antecesor directo del Hudson. De construcción metálica, y con flaps Fowler y motores radiales Wright GR-1820-G3B de 820 hp, el Modelo 14 voló por primera vez el 29 de julio de 1937 y fue vendido a buen número de compañías comerciales.



Lockheed Modelo 18 Lodestar, uno de los 625 vendidos, mostrando los estabilizadores modificados para eliminar turbulencias. Puesto en vuelo el 2 de febrero de 1940, el Modelo 18 sirvió en varias líneas aéreas, como Mid-Continent (que encargó tres ejemplares, a 90 000 dólares cada uno, antes de que construyera un sólo aparato), Régie Air Afrique e Indias Orientales Neerlandesas.



Tras la II Guerra Mundial, permanecieron en servicio bastantes Ventura. Este GR.Mk V canadiense fue remplazado por Lancaster GR.Mk 10, pero durante los años cincuenta fue empleado como remolcador de blancos en Sea Island, Vancouver. El esquema en negro y naranja fue bautizado «Oxydol special» por su similitud con los envoltorios de unas escamas de jabón.

El principal usuario del Ventura en la posguerra fueron las SAAF (Fuerzas Aéreas de Sudáfrica), que emplearon sus aparatos, entre los que estaba este GR.Mk V, como bombarderos medios y aviones de patrulla marítima hasta la llegada de los Shackleton en 1958.

un Modelo L-14 con su capacidad normal de combustible (3 440 litros) incrementada hasta los 6 980 litros para un nuevo intento de circunnavegar la tierra. Tras despegar de Nueva York el 10 de junio de 1938, Hughes y su tripulación volaron vía París, Moscú, Yakutsk, Fairbanks y Minneapolis, aterrizando en Floyd Bennet Field tras haber recorrido 23 670 km en un tiempo de tres días, 17 horas, 14 minutos y 10 segundos. A pesar de esta hazaña, los 112 aviones Modelo L-14 construidos adquirieron su justa importancia como progenitores directos del que iba a ser el mayor avión militar producido por Lockheed.

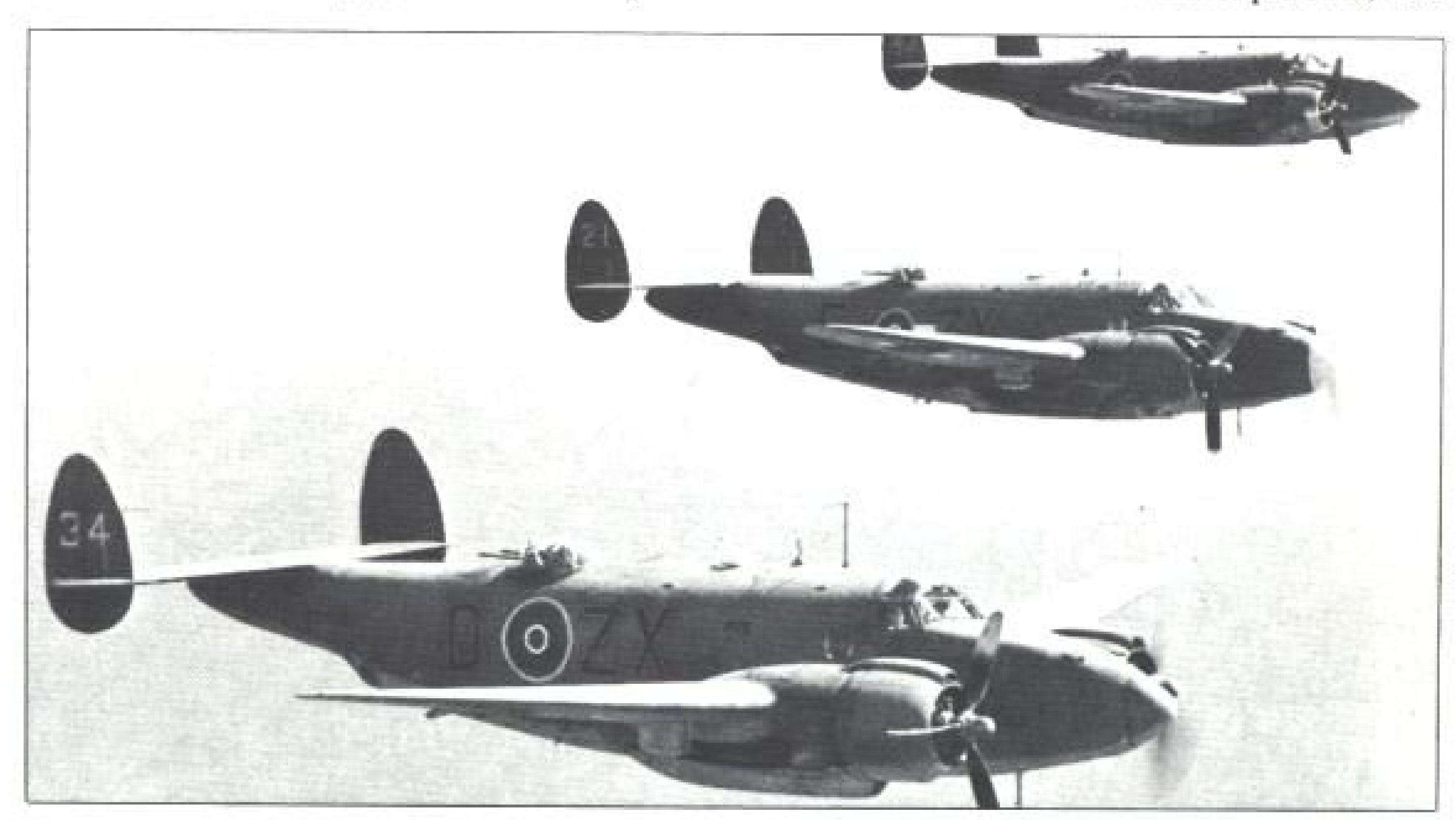
Aparece el Hudson

En abril de 1938 llegó a Estados Unidos la Comisión de Adquisición británica, enviada por el gobierno de Su Majestad para que comprara los aviones estadounidenses de primera calidad necesarios para reforzar el arsenal de la Real Fuerza Aérea (RAF) en previsión de la guerra que se venía, inevitablemente, encima: esta misión comercial traía bajo el brazo 25 millones de dólares para tal fin. Por esas fechas, Lockheed empleaba solamente 2 000 trabajadores y tenía decididamente arrinconado el desarrollo de modelos militares en favor del rentable mercado civil. Pero, a la vista de la «hambrienta» comisión británica, Lockheed se lanzó a diez días de frenético trabajo para obtener un producto que satisfaciera parte del apetito de los clientes de ultramar. Ese producto no fue otro que un Modelo L-14 dotado con bodega de bombas, morro modificado (con paneles transparentes y equipo para un bombardero) y provisión para varias combinaciones de armamento. Los británicos, que precisaban de un bombardero de patrulla marítima de medio alcance para cubrir las operaciones del Mando Costero de la RAF sobre el mar del Norte, quedaron impresionados. Invitados por sir Henry Self, director de contratación del ministerio del Aire de Londres, viajaron a Gran Bretaña, como comisión consultiva, Courtland Gross (hermano del propietario de Lockheed), Carl Squier, C. L. Johnson, Robert Proctor y R. A. van Hake. El 23 de junio de 1938 se firmó un contrato por 175 Modelo B-14 (al que rápidamente se bautizó Hudson) que, en diciembre de 1939, cubría ya otros 250 aviones en opción: se trataba del mayor pedido militar conseguido hasta la fecha por una empresa estadounidense. El primer bombardero Hudson Mk I despegó el 10 de diciembre de 1938; por entonces, Lockheed tenía en plantilla 7 000 hombres y mujeres, que apenas si bastaban para cumplir con los pedidos adicionales por los P-38 y B-34, que ascendían a la astronómica cifra de 65 millones de dólares.

Enviado por vía marítima, el primer Hudson Mk I llegó a Gran Bretaña el 15 de febrero de 1939. Este modelo estaba propulsado por dos motores Wright GR-1820-G102A Cyclone de 1 100 hp que accionaban hélices Hamilton de dos velocidades. Para tareas de reconocimiento, el Hudson Mk I llevaba una cámara F.24, bengalas y una carga de bombas de 500 kg, que podía estar integrada por cuatro de 115 kg o por diez antisubmarinas de 50 kg; podía conseguirse una sobrecarga de doce bombas Mk VIIc de 51 kg si las compuertas de la bodega de armas quedaban entreabiertas. Modificados con equipo adicional por la compañía Vega de Speke, Liverpool (subsidiaria de Lockheed), los primeros Hudson Mk I y Mk II (estos últimos diferían solamente por la instalación de hélices de velocidad constante Hamilton Standard Tipo 611A-12/350-253) fueron entregados al 224.º Squadron de Leuchars, Escocia, en agosto de 1939. Si bien era menos maniobrero que el más ligero Avro Anson, el Hudson fue considerado por el personal del escuadrón como el aparato idóneo para sus patrullas sobre aguas del mar del Norte, patrullas que cubrían zonas tan remotas como Noruega y el Skagerrak. Volando en crucero a 610 m y poco más de 300 km/h, el consumo de 320 litros por hora daba al Hudson una autonomía de seis horas, con un 20 % de reservas, y un radio de acción de 920 km. El armamento defensivo era inicialmente ligero, pero entre el otoño de 1939 y la primavera de 1940 se completó hasta quedar establecido en dos ametralladoras fijas de 7,7 mm, otras dos laterales y en una torreta dorsal Boulton Paul Tipo C Mk II con dos armas de 7,7 mm.

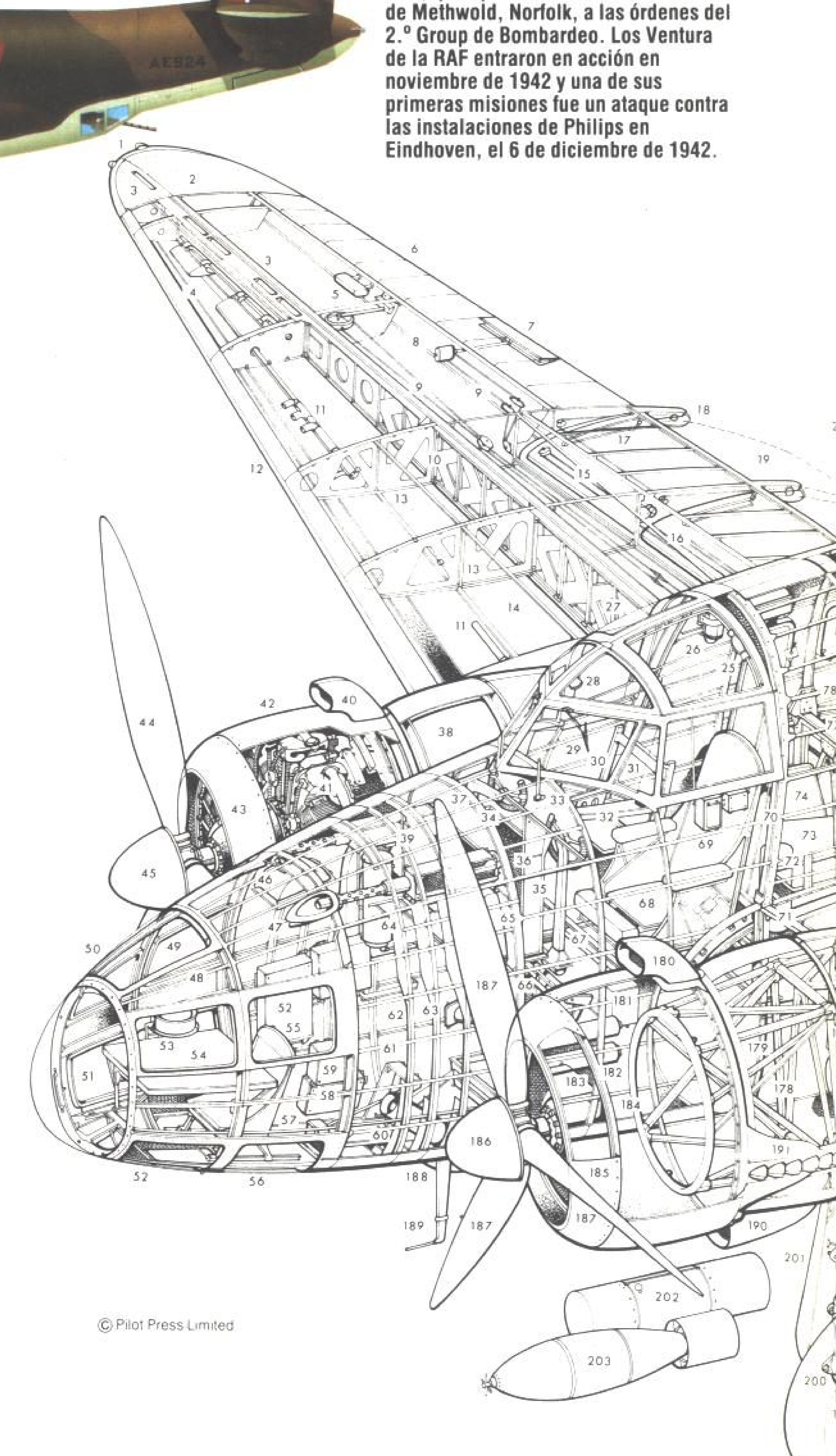
El Modelo 18 Progeny

Desarrollo directo de la serie L-14, el Lochkeed L-18 Lodestar, que realizó su vuelo inaugural el 21 de setiembre de 1939, tenía el fuselaje alargado en 168 cm y, para erradicar el bataneo caudal, los estabilizadores modificados y algo más elevados. A finales de 1940 se habían vendido 54 ejemplares de este aparato de 18 plazas; entre sus compradores se hallaban Mid-Continent (primera línea aérea que optó por este modelo de 90 000 dólares), Regie Air Afrique, las Indias Orientales neerlandesas, BOAC y South African Airways. Durante la II Guerra Mundial, el Modelo 18 fue adoptado por el US Army y la US Navy en calidad de avión de transporte; las



Los Ventura de las Reales Fuerzas Aéreas de Nueva Zelanda se destacaron en las campañas del Pacífico Sudoccidental, en las Salomon y contra los bastiones japoneses en Rabaul y Kavieng. Estos PV-1, tres de los 388 suministrados por la Ley de Préstamo y Arriendo, volaron como Ventura GR.Mk V en las Salomon en 1943-44. Puede observarse como están volando con un sólo motor.

Ventura Mk II del 21.° Squadron de la RAF, que operaba desde el aeródromo de Methwold, Norfolk, a las órdenes del 2.° Group de Bombardeo. Los Ventura de la RAF entraron en acción en noviembre de 1942 y una de sus primeras misiones fue un ataque contra las instalaciones de Philips en Eindhoven, el 6 de diciembre de 1942.



versiones utilizadas por el primer servicio fueron las C-56 (que llegó hasta el subtipo C-56E), C-57, C-57B, C-59, C-60, C-60A, C-66 y C-111, que se diferenciaban en los motores y en el equipo interior. Las versiones navales fueron las R50 (desarrollada hasta la variante R50-6), mientras que por su parte la RAF empleó los modelos Lodestar Mk I, IA y II.

En respuesta a un requerimiento británico, Vega Aircraft Corporation desarrolló una versión militar de patrulla marítima del Modelo 18, que fue utilizada por la RAF bajo el apelativo de Ventura, por la US Army Air Force como B-34 y B-37, y por la US Navy como PV-1. Todos ellos estaban propulsados por dos motores radiales Pratt & Whitney R-2800-31 de 2 000 hp unitarios, a excepción de los Ventura Mk I de la RAF, que llevaron los Pratt & Whitney R-2800-S1A4G, y de unos pocos B-37 dotados con los motores Wright R-2600-13. El primer Ventura Mk I levantó el vuelo el 31 de julio de 1941, y junto con las versiones repotenciadas Mk II y Mk IIA, entró en servicio con el 2.° Group de Bombardeo en noviembre de 1942. En sus misiones diurnas sobre Francia y los Países Bajos, los Ventura tuvieron que vérselas con los letales Focke-Wulf Fw 190A de la Luftwaffe; las pérdidas a manos de los cazas y de la antiaérea fueron casi siempre excesivas. Durante el verano de 1943, este tipo fue retirado del 2.° Group y su puesto fue ocupado por los Douglas Boston Mk IIA y North American Mitchell. Mientras los Ventura neozelandeses se batían con mayor éxito contra los japoneses, los norteamericanos comenzaron a introducir al PV-1 en sus unidades. Una de éstas, la FAW-15, utilizaba sus Catalina desde Port Lyautey, Marruecos francés; en sus vuelos sobre aguas internacionales cercanas a las islas Canarias, los Catalina eran ocasionalmente interceptados por cazas españoles, que incluso llegaron a abrir fuego. El 28 de octubre de 1943, el vuelo de patrulla fue encomendado a una pareja de los nuevos PV-1 que, interceptados por los dos aviones españoles de rigor, se revolvieron y dispararon con toda la artillería; los cazas, sorprendidos, abandonaron la zona a toda velocidad. Desde esa fecha, los Catalina no volvieron a ser molestados.

La última versión de esta serie de biderivas desarrollada del menudo Modelo L-10 fue el bombardero de patrulla marítima PV-2 Harpoon. En este tipo, el fuselaje y la unidad de cola habían sido considerablemente rediseñados y la envergadura alar había crecido hasta alcanzar los 22,86 m. El vuelo inaugural del primer PV-2 tuvo lugar el 3 de diciembre de 1943 y el modelo comenzó a ser entregado a los escuadrones de la US Navy en marzo de 1944, empezando a operar desde bases en las Aleutianas. Problemas de flexión alar complicaron aún más la de por sí difícil producción, pero el PV-2 sobrevivió a la guerra y equipó varias unidades de reserva.

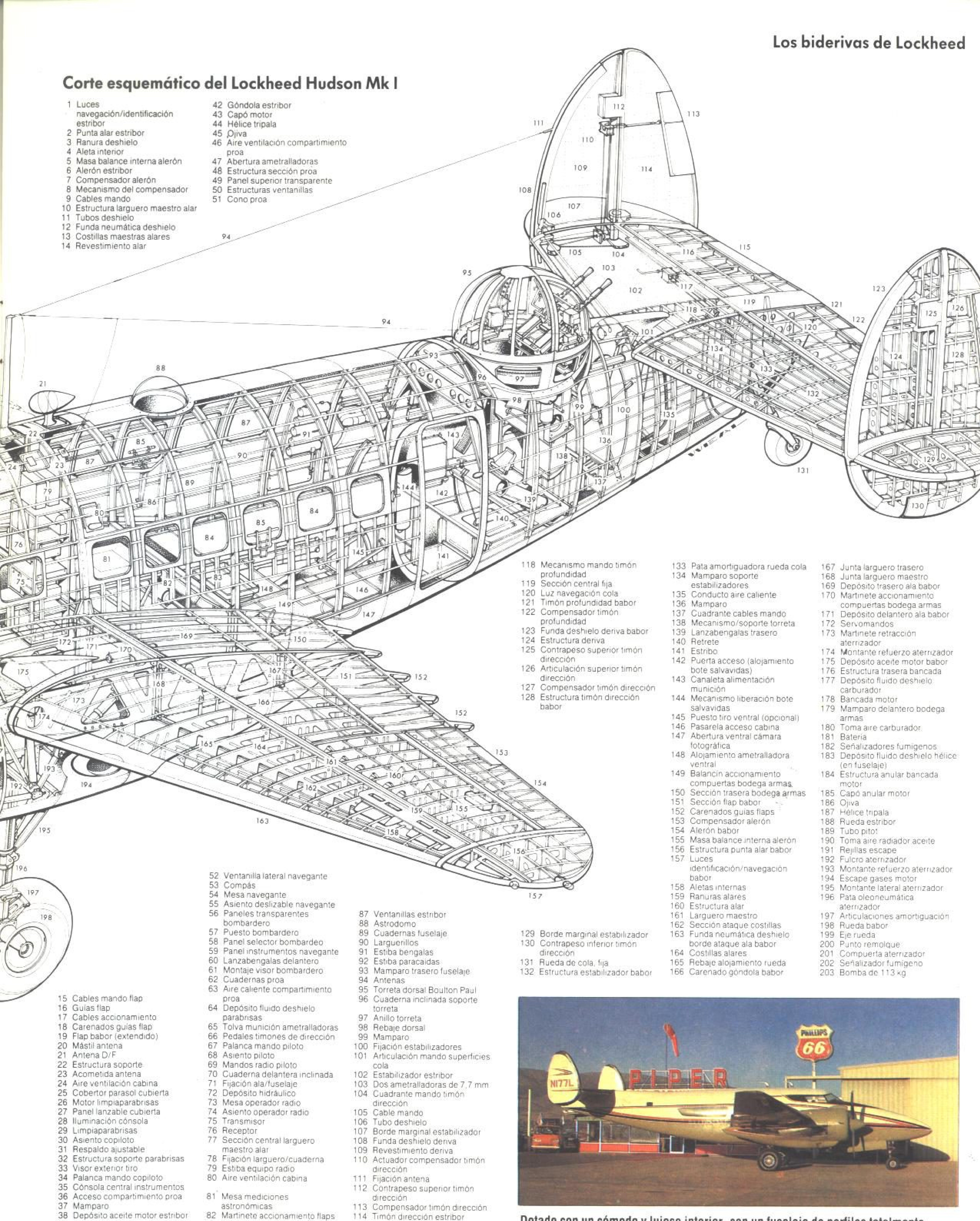


Lockheed PV-2 Harpoon con los emblemas de la Reserva Naval de EE UU y con dos ametralladoras Colt de 12,7 mm en la sección de proa. Los primeros ejemplares de los 69 entregados en 1944 entraron en servicio en marzo, operando inicialmente sobre las Kuriles. Su producción se suspendió en favor del superlativo P2V Neptune.



Desde que finalizara la II Guerra Mundial y que se empezase a dar de baja a los Lockheed Ventura, muchos aparatos de este tipo fueron modificados con interiores lujosos y convertidos en aviones de transporte ejecutivo. El bimotor de la foto pertenece a la configuración ejecutiva Howard Aero Super Ventura (foto Lockheed).

Corte esquemático del Lockheed Hudson Mk I



1 Luces navegación/identificación estribor
2 Punta alar estribor
3 Ranura deshielo
4 Aleta interior
5 Masa balance interna alerón
6 Alerón estribor
7 Compensador alerón
8 Mecanismo del compensador
9 Cables mando
10 Estructura larguero maestro alar
11 Tubos deshielo
12 Funda neumática deshielo
13 Costillas maestras alares
14 Revestimiento alar
15 Cables mando flap
16 Guías flap
17 Cables accionamiento
18 Carenados guías flap
19 Flap babor (extendido)
20 Mástil antena
21 Antena D/F
22 Estructura soporte
23 Acometida antena
24 Aire ventilación cabina
25 Cobertor parasol cubierta
26 Motor limpiaparabrisas
27 Panel lanzable cubierta
28 Iluminación cónsola
29 Limpiaparabrisas
30 Asiento copiloto
31 Respaldo ajustable
32 Estructura soporte parabrisas
33 Visor exterior tiro
34 Palanca mando copiloto
35 Cónsola central instrumentos
36 Acceso compartimiento proa
37 Mamparo
38 Depósito aceite motor estribor
39 Dos ametralladoras fijas de tiro frontal Browning de 7,7 mm
40 Toma aire carburador
41 Motor radial Wright R-1820-G-102A
42 Góndola estribor
43 Capó motor
44 Hélice tripala
45 Ojiva
46 Aire ventilación compartimiento proa
47 Abertura ametralladoras
48 Estructura sección proa
49 Panel superior transparente
50 Estructuras ventanillas
51 Cono proa
52 Ventanilla lateral navegante
53 Compás
54 Mesa navegante
55 Asiento deslizable navegante
56 Paneles transparentes bombardero
57 Puesto bombardero
58 Panel selector bombardeo
59 Panel instrumentos navegante
60 Lanzabengalas delantero
61 Montaje visor bombardero
62 Cuadernas proa
63 Aire caliente compartimiento proa
64 Depósito fluido deshielo parabrisas
65 Tolva munición ametralladoras
66 Pedales timones de dirección
67 Palanca mando piloto
68 Asiento piloto
69 Mandos radio piloto
70 Cuaderna delantera inclinada
71 Fijación ala/fuselaje
72 Depósito hidráulico
73 Mesa operador radio
74 Asiento operador radio
75 Transmisor
76 Receptor
77 Sección central larguero maestro alar
78 Fijación larguero/cuaderna
79 Estiba equipo radio
80 Aire ventilación cabina
81 Mesa mediciones astronómicas
82 Martinete accionamiento flaps
83 Estiba señalizadores fumígenos
84 Ventanillas babor
85 Puesto lateral de tiro
86 Soporte ametralladora
87 Ventanillas estribor
88 Astrodomo
89 Cuadernas fuselaje
90 Larguerillos
91 Estiba bengalas
92 Estiba paracaídas
93 Mamparo trasero fuselaje
94 Antenas
95 Torreta dorsal Boulton Paul
96 Cuaderna inclinada soporte torreta
97 Anillo torreta
98 Rebaje dorsal
99 Mamparo
100 Fijación estabilizadores
101 Articulación mando superficies cola
102 Estabilizador estribor
103 Dos ametralladoras de 7,7 mm
104 Cuadrante mando timón dirección
105 Cable mando
106 Tubo deshielo
107 Borde marginal estabilizador
108 Funda deshielo deriva
109 Revestimiento deriva
110 Actuador compensador timón dirección
111 Fijación antena
112 Contrapeso superior timón dirección
113 Compensador timón dirección
114 Timón dirección estribor
115 Compensador timón profundidad
116 Timón profundidad estribor
117 Articulación actuación compensador
118 Mecanismo mando timón profundidad
119 Sección central fija
120 Luz navegación cola
121 Timón profundidad babor
122 Compensador timón profundidad
123 Funda deshielo deriva babor
124 Estructura deriva
125 Contrapeso superior timón dirección
126 Articulación superior timón dirección
127 Compensador timón dirección
128 Estructura timón dirección babor
129 Borde marginal estabilizador
130 Contrapeso inferior timón dirección
131 Rueda de cola, fija
132 Estructura estabilizador babor
133 Pata amortiguadora rueda cola
134 Mamparo soporte estabilizadores
135 Conducto aire caliente
136 Mamparo
137 Cuadrante cables mando
138 Mecanismo/soporte torreta
139 Lanzabengalas trasero
140 Retrete
141 Estribo
142 Puerta acceso (alojamiento bote salvavidas)
143 Canaleta alimentación munición
144 Mecanismo liberación bote salvavidas
145 Puesto tiro ventral (opcional)
146 Pasarela acceso cabina
147 Abertura ventral cámara fotográfica
148 Alojamiento ametralladora ventral
149 Balancín accionamiento compuertas bodega armas
150 Sección trasera bodega armas
151 Sección flap babor
152 Carenados guías flaps
153 Compensador alerón
154 Alerón babor
155 Masa balance interna alerón
156 Estructura punta alar babor
157 Luces identificación/navegación babor
158 Aletas internas
159 Ranuras alares
160 Estructura alar
161 Larguero maestro
162 Sección ataque costillas
163 Funda neumática deshielo borde ataque ala babor
164 Costillas alares
165 Rebaje alojamiento rueda
166 Carenado góndola babor
167 Junta larguero trasero
168 Junta larguero maestro
169 Depósito trasero ala babor
170 Martinete accionamiento compuertas bodega armas
171 Depósito delantero ala babor
172 Servomandos
173 Martinete retracción aterrizador
174 Montante refuerzo aterrizador
175 Depósito aceite motor babor
176 Estructura trasera bancada
177 Depósito fluido deshielo carburador
178 Bancada motor
179 Mamparo delantero bodega armas
180 Toma aire carburador
181 Batería
182 Señalizadores fumígenos
183 Depósito fluido deshielo hélice (en fuselaje)
184 Estructura anular bancada motor
185 Capó anular motor
186 Ojiva
187 Hélice tripala
188 Rueda estribor
189 Tubo pitot
190 Toma aire radiador aceite
191 Rejillas escape
192 Fulcro aterrizador
193 Montante refuerzo aterrizador
194 Escape gases motor
195 Montante lateral aterrizador
196 Pata oleoneumática aterrizador
197 Articulaciones amortiguación
198 Rueda babor
199 Eje rueda
200 Punto remolque
201 Compuerta aterrizador
202 Señalizador fumígeno
203 Bomba de 113 kg

Dotado con un cómodo y lujoso interior, con un fuselaje de perfiles totalmente alterados y una sección de proa enteramente nueva, este elegante aparato, un antiguo PV-1 de la US Navy, es una buena muestra de las innumerables conversiones sufridas por los bideriva militares en aviones de transporte ejecutivo.

Variantes de los Lockheed bideriva

Lockheed Modelo L-10 Electra: bimotor metálico de diez plazas, el L-10 entró en servicio comercial en 1934 y de él se construyeron 149 unidades; el **Modelo L-10A** llevaba motores Pratt & Whitney Wasp Junior de 400 hp, el **Modelo L-10B** montaba Wright Whirlwind de 420 hp, el **Modelo L-10C** dos Wasp de 450 hp y el **Modelo L-10E** dos Pratt & Whitney R-1340 de 450 hp; en servicio militar fueron denominados **C-36/C-37, R-20 y R-30,** respectivamente.

Lockheed Modelo L-12 Electra Junior: introducido en 1936 con capacidad para seis plazas; 130 construidos; versiones militares **JO-1** y **JO-2** (US Navy), **C-40, C-40A y UC-40D** (US Army)

Lockheed Modelo L-14 Super Electra: introducido en 1937: capacidad para 12 pasajeros; **Modelo L-14H** con Pratt & Whitney Hornet de 750 hp; **Modelo L-14W** y **Modelo L-14N** con Wright Cyclone; los L-14W militarizados fueron denominados **C-111**; los producidos en Japón se designaron **Transportes del Ejército Tipo LO**

Lockheed Modelo B14 Hudson Mk I: bombardero polivalente de patrulla con motores Wright de 1 000 hp y hélices Hamilton-Standard; en servicio en el Mando Costero de la RAF desde mediados de 1939

Lockheed Modelo 414 Hudson Mk II: nuevas hélices, blindaje para el piloto y el combustible; dos ametralladoras fijas de 7,7 mm, dos laterales y otras dos en torreta dorsal Boulton Paul Tipo C Mk II

Lockheed Modelo 414 Hudson Mk III: motores Wright Cyclone de 1 200 hp y puesto de tiro ventral; el **Hudson Mk IIIA (A-29** en el USAAC y **PBO-1** en la US Navy) con Wright Cyclone de 1 200 hp; el **A-29A** era un transporte de tropas y el **A-29B** una plataforma de vigilancia fotográfica; los **AT-18** y **AT-18A** eran entrenadores de tiro y navegación, por ese orden

Lockheed Modelo 414 Hudson Mk IV: dos P & W Twin Wasp; en servicio en la RAAF y la RAF; denominado **A-28** por el USAAC y **Hudson Mk IVA** por la RAAF

Lockheed Modelo 414 Hudson Mk V: dos motores P & W R-1830-SC34G y nuevas hélices; dotado con puesto ventral de tiro

Lockheed Modelo 414 Hudson Mk VI: dos P & W R-1830-67; denominado **A-28A** por el US Army

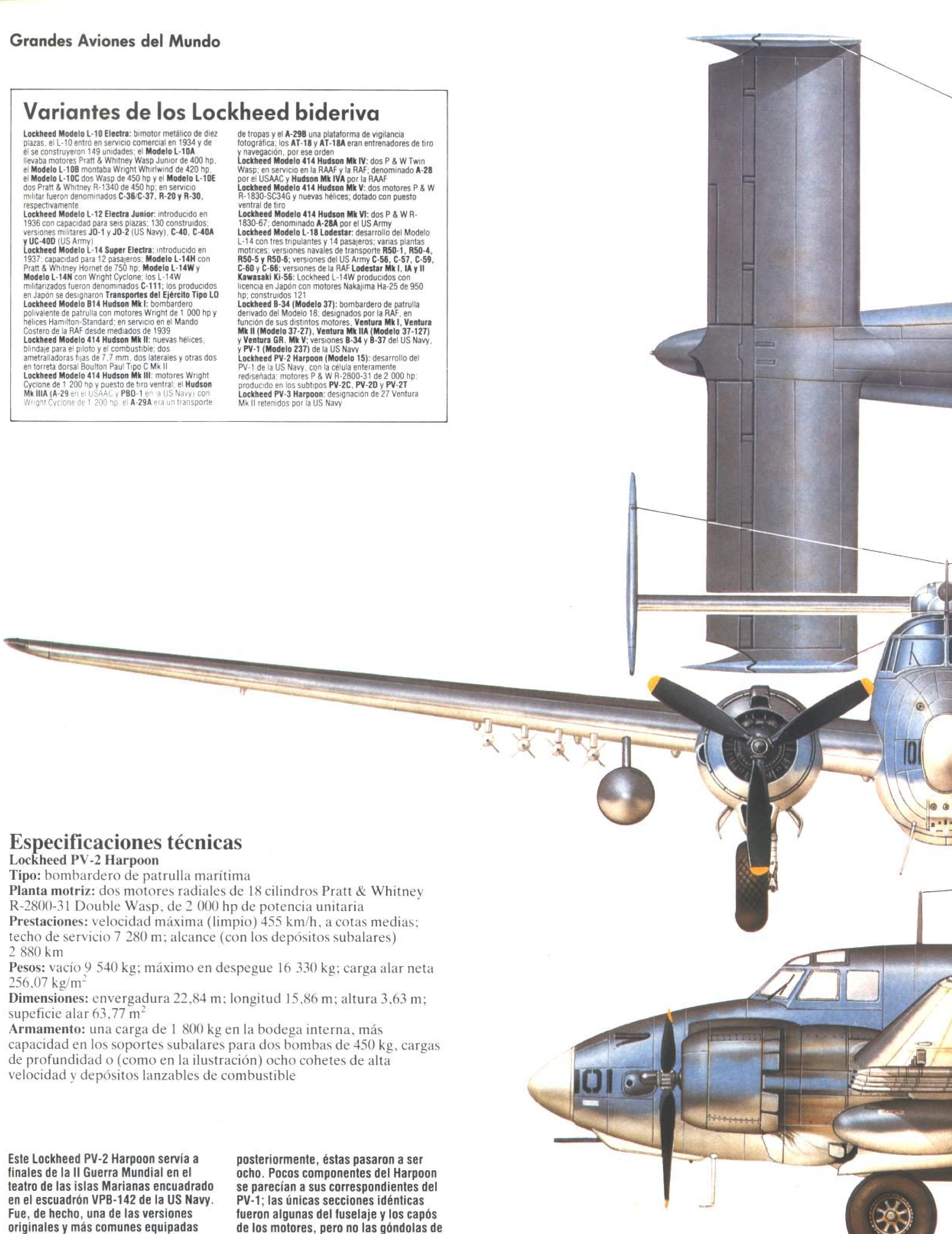
Lockheed Modelo L-18 Lodestar: desarrollo del Modelo L-14 con tres tripulantes y 14 pasajeros; varias plantas motrices; versiones navales de transporte **R50-1, R50-4, R50-5 y R50-6**; versiones del US Army **C-56, C-57, C-59, C-60** y **C-66**; versiones de la RAF **Lodestar Mk I, IA y II**

Kawasaki Ki-56: Lockheed L-14W producidos con licencia en Japón con motores Nakajima Ha-25 de 950 hp; construidos 121

Lockheed B-34 (Modelo 37): bombardero de patrulla derivado del Modelo 18; designados por la RAF, en función de sus distintos motores, **Ventura Mk I, Ventura Mk II (Modelo 37-27), Ventura Mk IIA (Modelo 37-127)** y **Ventura GR. Mk V**; versiones **B-34** y **B-37** del US Navy, y **PV-1 (Modelo 237)** de la US Navy

Lockheed PV-2 Harpoon (Modelo 15): desarrollo del PV-1 de la US Navy, con la célula enteramente rediseñada; motores P & W R-2800-31 de 2 000 hp; producido en los subtipos **PV-2C**, **PV-2D** y **PV-2T**

Lockheed PV-3 Harpoon: designación de 27 Ventura Mk II retenidos por la US Navy



Especificaciones técnicas

Lockheed PV-2 Harpoon

Tipo: bombardero de patrulla marítima

Planta motriz: dos motores radiales de 18 cilindros Pratt & Whitney R-2800-31 Double Wasp, de 2 000 hp de potencia unitaria

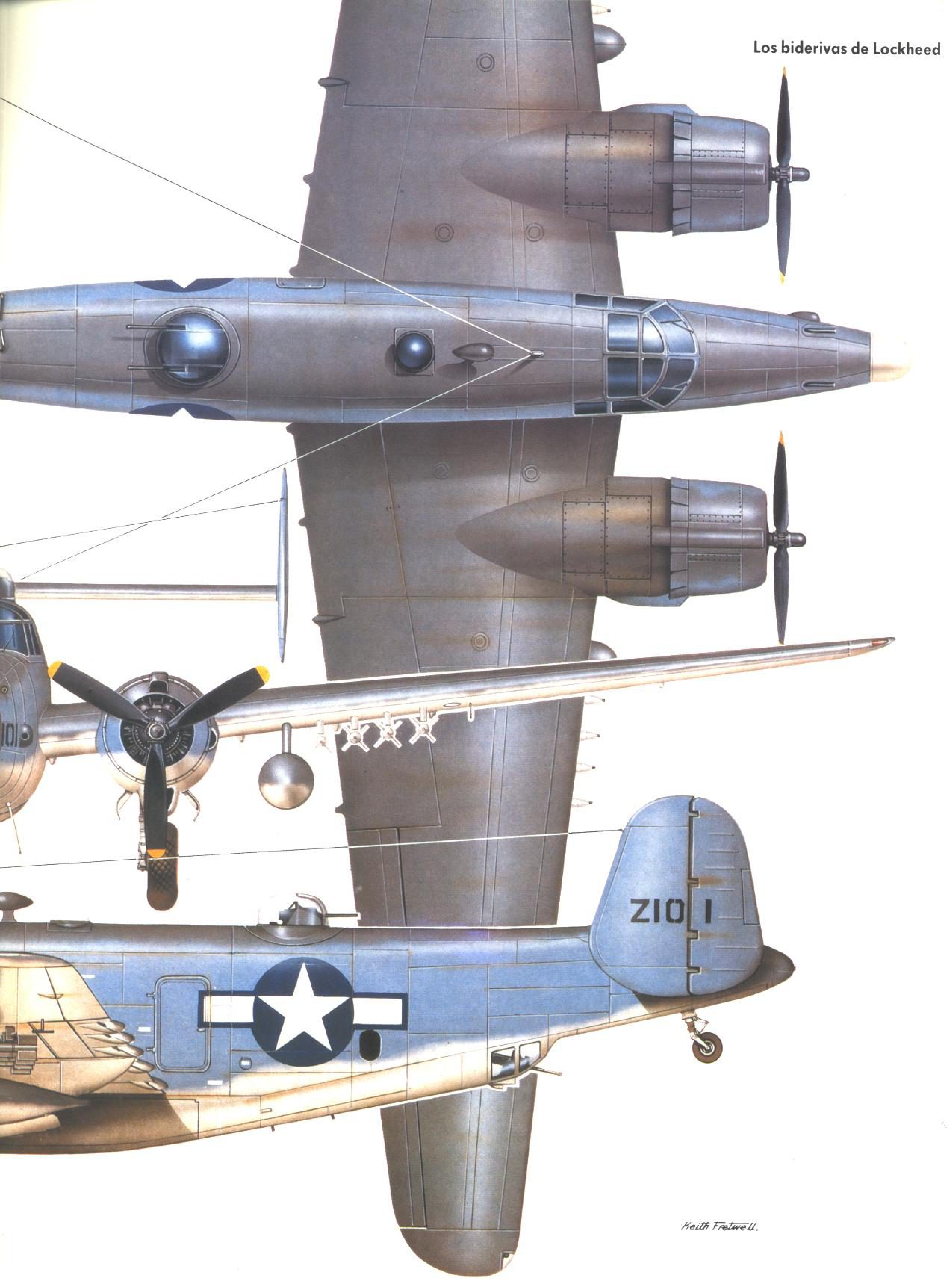
Prestaciones: velocidad máxima (limpio) 455 km/h, a cotas medias; techo de servicio 7 280 m; alcance (con los depósitos subalares) 2 880 km

Pesos: vacío 9 540 kg; máximo en despegue 16 330 kg; carga alar neta 256,07 kg/m^2

Dimensiones: envergadura 22,84 m; longitud 15,86 m; altura 3,63 m; supeficie alar 63,77 m^2

Armamento: una carga de 1 800 kg en la bodega interna, más capacidad en los soportes subalares para dos bombas de 450 kg, cargas de profundidad o (como en la ilustración) ocho cohetes de alta velocidad y depósitos lanzables de combustible

Este Lockheed PV-2 Harpoon servía a finales de la II Guerra Mundial en el teatro de las islas Marianas encuadrado en el escuadrón VPB-142 de la US Navy. Fue, de hecho, una de las versiones originales y más comunes equipadas con cinco ametralladoras de tiro frontal, dos superiores y tres inferiores; posteriormente, éstas pasaron a ser ocho. Pocos componentes del Harpoon se parecían a sus correspondientes del PV-1; las únicas secciones idénticas fueron algunas del fuselaje y los capós de los motores, pero no las góndolas de los mismos. Otro rasgo común entre ambos era la torreta dorsal Martin.


Z10 1
Keith Fretwell.

A-Z de la Aviación

Lockheed P-80 Shooting Star



Lockheed F-80A Shooting Star del 61.° Squadron de Caza del 56.° Group de Caza de la USAF, basado en Michigan en 1948.

Historia y notas
El diseño del que iba a convertirse en el primer caza a reacción operativo de la US Army Air Force comenzó en junio de 1943, partiendo del empleo del turborreactor británico Halford H.1B de 1 361 kg de empuje. El primer prototipo **Lockheed XP-80** voló por primera vez con esa planta motriz el 8 de enero de 1944, pero los segundo y tercer prototipos **XP-80A,** así como el **YP-80A** de preserie, estuvieron dotados con el General Electric I-40 de 2 980 kg de empuje. Un limpio monoplano de ala baja con tren de aterrizaje triciclo, el **P-80 Shooting Star** comenzó a entrar en servicio en la USAAF a principios de 1945 y un total de 45 ejemplares habían sido ya entregados cuando concluyó la guerra. Dos de ellos habían sido trasladados a Italia para que llevasen a cabo un período de evaluación operativa, pero estuvieron casi siempre alejados de las zonas presumiblemente peligrosas. Las excelentes prestaciones de este caza a reacción motivaron el establecimiento de un plan de producción por 5 000 ejemplares, que fueron drásticamente reducidos por la conclusión de la guerra. Sin embargo, este modelo fue seleccionado para requipar los grupos de «persecución» de primera línea de la USAAF. Los ejemplares destacados a la Fuerza Aérea de EE UU en Extremo Oriente en junio de 1950 actuaron en la guerra de Corea desde el principio. Cuando cesó la producción, Lockheed había construido un total de 1 732 P-80 (después **F-80**) en sus distintas variantes, de las cuales tuvo mayor éxito, sin duda, la biplaza de entrenamiento **T-33A.** Básicamente un F-80 con el fuselaje alargado para acomodar un segundo asiento en tándem, el T-33A ha servido con más de 30 fuerzas aéreas. Lockheed construyó de éste 5 691 unidades, más 210 montadas por la empresa japonesa Kawasaki. La compañía Canadair construyó otros 656 T-33A que, propulsados por reactores Rolls-Royce Nene, fueron denominados **CL-30 Silver Star.**

Variantes
P-80A (después **F-80A**): primera versión de serie, propulsada por un motor a turborreacción General Electric J33-GE-11 de 1 750 kg de empuje; armamento de seis ametralladoras de 12,7 mm; construidos 917
XP-80B: prototipo de una versión mejorada, con sección alar revisada y un turborreactor Allison J33-A-17 de 1 800 kg de empuje
P-80B (después **F-80B**): versión de serie, dotada con muchas mejoras; introducía asiento eyectable y capacidad para incorporar cohetes de asistencia en despegue (JATO); construidos 240
P-80C (después **F-80C**): última versión de serie, inicialmente con turborreactores J33-A-23 de 2 090 kg de empuje; los aviones de los lotes postreros recibieron los motores J33-A-35 de 2 450 kg de empuje; armamento revisado y capacidad para llevar cohetes subalares; construidos 749
XP-80R: redesignación del prototipo XP-80B una vez preparado para un intento por batir el récord mundial de velocidad, que obtuvo para su país el 19 de junio de 1947
XFP-80A: un único prototipo para una versión de reconocimiento fotográfico; denominado después **XF-14**
ERF-80A: redenominación de un F-80A empleado en pruebas de equipos de cámaras fotográficas
F-14A (más tarde **FP-80A,** y después **RF-80A**): versión de serie de reconocimiento fotográfico; las 38 primeras conversiones se efectuaron a partir de P-80A nuevos, y las 114 eran ya construidas expresamente
RF-80C: redenominación de 70 F-80A tras ser convertidos para tareas de reconocimiento
DF-80A: redesignación de aviones F-80A tras ser convertidos en guías de blancos
QF-80A/QF-80C/QF-80F: redesignación aplicada a aviones convertidos en blancos radiocontrolados
TO-1 (después **TV-1**): designación aplicada por la US Navy a 50 P-80C adquiridos como entrenadores avanzados a reacción para el US Marine Corps
TP-80C (más tarde **TF-80C,** después **T-33A**): tras la brillante evaluación del primer entrenador biplaza TP-80C, cuyo vuelo inaugural tuvo lugar el 22 de marzo de 1948, este tipo entró en producción para la USAF; construidos 128
AT-33A: versión del T-33A con destino a fuerzas aéreas menores; su armamento revisado le capacitaba para entrenamiento armado o misiones antiguerrilla
TO-2 (después **TV-2**): versión del T-33A para la US Navy
TV-2D: redesignación de los TO-2/TV-2 tras ser convertidos en aviones guía de blancos
TV-2KD: redesignación aplicada a aviones TO-2/TV-2 tras ser convertidos en blancos controlados por radio
T2V-1 SeaStar (después **T-1A**): desarrollo del TV-2 con cabina mejorada, flaps de borde de ataque y de fuga, control de capa límite y turborreactor Allison J33-A-24 de 2 760 kg de empuje



Fotografiado cuando ostentaba su designación original T2V-1, este Lockheed Sea Star es un buen ejemplo de los últimos desarrollos de la serie P-80, con el fuselaje abombado para mejorar el campo visual del instructor, sentado en el puesto trasero; entre sus sistemas de aumento de sustentación se hallan flaps de borde de ataque y fuga y soplado de estos últimos para mejorar las prestaciones a bordo. El motor es un J33-A-24 de 2 770 kg de empuje.

Especificaciones técnicas
Lockheed F-80C Shooting Star
Tipo: caza monoplaza
Planta motriz: un turborreactor Allison J33-A-35, de 2 450 kg de empuje
Prestaciones: velocidad máxima 950 km/h, al nivel del mar; techo de servicio 14 270 m; autonomía 1 330 km
Pesos: vacío equipado 3 800 kg; máximo en despegue 7 650 kg; carga alar neta 346,62 kg/m²
Dimensiones: envergadura 11,81 m; longitud 10,49 m; altura 3,43 m; superficie alar 22,07 m²
Armamento: seis ametralladoras de 12,7 mm, dos bombas de 450 kg y ocho cohetes subalares

Lockheed P2V Neptune

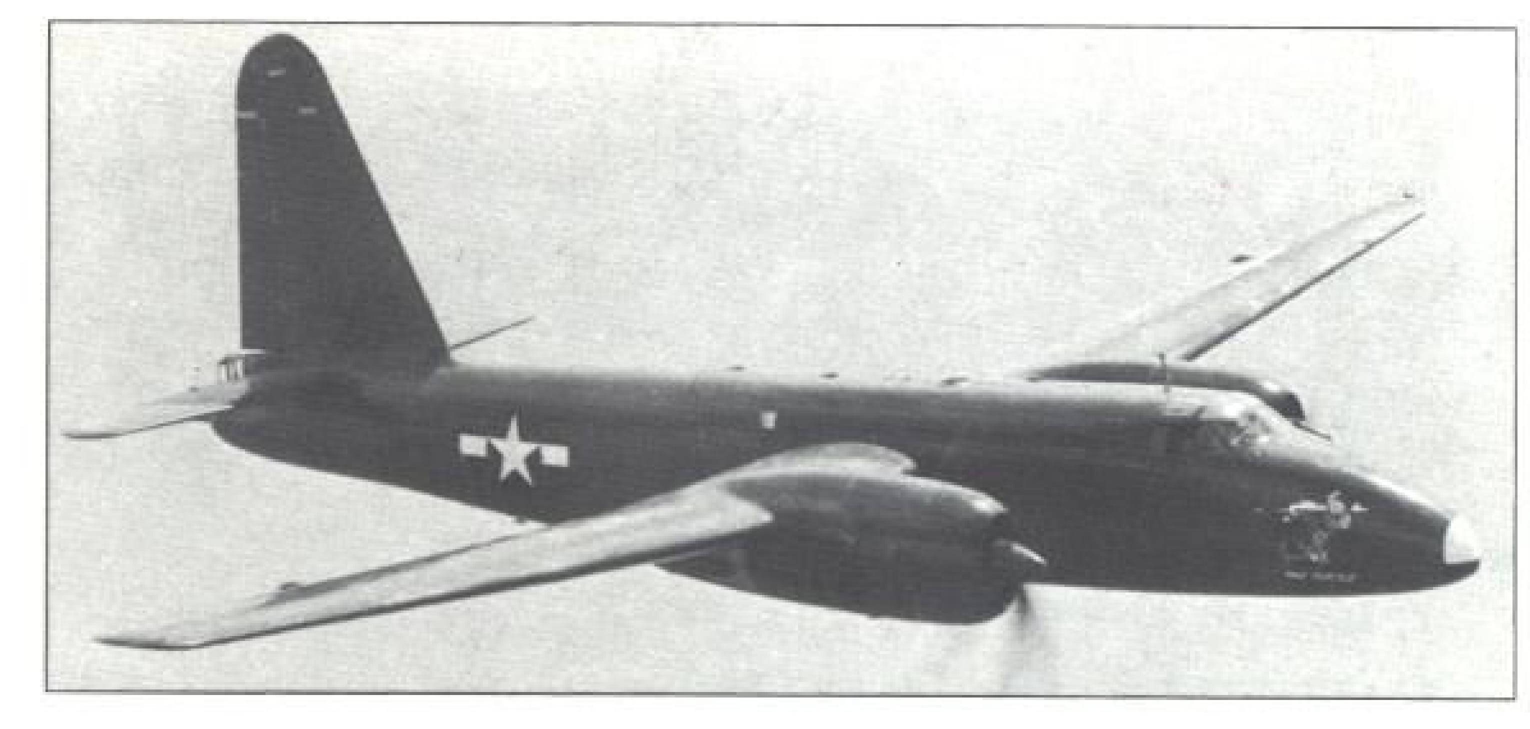
Historia y notas
Los primeros estudios sobre un avión de patrulla marítima basado en tierra con destino a la US Navy corrieron a cargo de la compañía Vega, subsidiaria de Lockheed, en 1941. Sin embargo, las lógicas urgencias en la producción de aviones habidas antes de la guerra y en el curso de los primeros años de la misma impidieron que el desarrollo del mencionado diseño no comenzase hasta 1944. Por entonces, la US Navy tenía una perentoria necesidad de un avión de tales características y Lockheed descubrió que la propuesta de diseño de Vega podía cumplir con tales necesidades sufriendo sólo modificaciones menores. Se recibió un contrato por dos prototipos **Lockheed XP2V-1** y catorce ejemplares de serie **P2V-1;** el primer prototipo voló el 17 de mayo de 1945. Monoplano de ala medio-alta con tren de aterrizaje triciclo retráctil, este modelo estuvo propulsado inicialmente por dos motores Wright R-3350-8 Duplex Cyclone de 2 300 hp unitarios. Con una tripulación de siete hombres, incorporaba una bodega de armas capaz para dos torpedos o doce cargas de profundidad, además de seis ametralladoras defensivas. El avión de serie P2V-1, básicamente similar, difería al incorporar soportes subalares para un total de 16 cohetes.

Los P2V-1 comenzaron a entrar en servicio en marzo de 1947 y demostraron buenas cualidades. La guerra de Corea acrecentó aún más las exigencias del nuevo tipo. Las características de la intervención estadounidense en Vietnam y la necesidad de proveer a

los países de orientación occidental con aviones de similares prestaciones motivaron que Lockheed produjese el P2V en gran número de versiones y que la cifra total de producción alcanzase los 1 181 ejemplares. Cierto número de P2V permanece aún en servicio a principios de 1984.

Variantes

XP2V-2: un único prototipo de una versión mejorada, equipada con dos motores Wright R-3350-24W de 2 800 hp unitarios, que voló por primera vez el 7 de enero de 1947
P2V-2: básicamente similar al XP2V-2 pero con capacidad para llevar sonoboyas y un armamento considerablemente diversificado; construidos 80
P2V-2N: designación aplicada a dos P2V-2 equipados especialmente para trabajos de exploración polar
P2V-2S: prototipo de una versión AEW, con radar de descubierta
P2V-3: similar al P2V-2 pero dotado con motores Wright R-3350-26W de 3 200 hp; 53 construidos
P2V-3B: designación aplicada a cinco aviones equipados para evaluaciones de apoyo cercano
P2V-3C: designación de doce aviones modificados como ejemplares embarcados y dotados con armamento nuclear
P2V-3W: versión de serie AEW del Neptune; construidos 30
P2V-3Z: designación aplicada a dos P2V-3 modificados como aviones de transporte VIP en zona de combate
P2V-4 (después **P-2D**): versión AEW equipada como el prototipo P2V-2S, con variaciones en los motores y depósitos de borde marginal; construidos 52
P2V-5: principal versión de serie; variante AEW con diversos subtipos; difería del P2V-4 básicamente por llevar motores R-3350-30WA de 3 250 hp y depósitos de mayor capacidad en los bordes marginales; a título retrospectivo recibieron morro transparente y equipo MAD (detención de anomalías magnéticas; construidos 424
P2V-5F (después **P-2E**): básicamente similar al P2V-5 pero propulsado por motores R-3350-32W de 3 500 hp y por dos turborreactores auxiliares de 1 470 kg de empuje en el intradós alar; a partir de 1962 sus variantes fueron un **EP-2E** para diversas evaluaciones y varios **OP-2E** y **AP-2E** para la USAF y la US Navy, equipadas con sensores especiales
P2V-5FD (después **DP-2E**): plataformas de lanzamiento y control de blancos radioguiados desarrolladas de P2V-5F
P2V-5FE (después **EP-2E**): designación aplicada a los P2V-5F dotados con aviónica adicional
P2V-5FS (después **SP-2E**): designación de los P2V-5F dotados con sistemas de detección acústica Jezebel/Julie
P2V-6 (después **P-2F**): versión polivalente con motores R-3350-WA, depósitos de borde marginal con mayor capacidad y bodega de armas ampliada; construidos 67
P2V-6B (después **P2V-6M** y **MP-2F**): versión antibuque armada con misiles Petrel; construidos 16
P2V-6F (después **P-2G**): redenominación de los P2V-6 tras instalárseles turborreactores auxiliares Westinghouse J34-WE-36 de 1 540 kg de empuje
P2V-6T (después **TP-2F**): redesignación de los P2V-6 convertidos en entrenadores de tripulaciones
P2V-7 (después **P-2H**): última versión de serie del Neptune, con motores de pistón R-3350-32W de 3 500 hp unitarios y turborreactores auxiliares Westinghouse J34-WE-36 de 1 540 kg de empuje; construidos 287; las variantes posteriores a 1962 incluían varias conversiones **AP-2H** con sensores especiales
P2V-7B: designación aplicada a 15 aviones destinados al arma aeronaval de Países Bajos; el morro era de tipo sólido e incorporaba cuatro cañones de 20 mm
P2V-7KAI: a continuación del montaje de 48 P2V-7 con componentes suministrados por Lockheed, la compañía japonesa Kawasaki produjo una versión desarrollada de la que el P2V-7KAI fue el prototipo; designada **P-2J**, presentaba fuselaje alargado para alojar aviónica adicional y contaba con una planta motriz de dos turbohélices General Electric T64-IHI-10 de 2 850 hp unitarios y dos turborreactores auxiliares Ishikawajima-Harima J3-IHI-7C de 1 400 kg de empuje unitario; algunos ejemplares han sido posteriormente convertidos en aviones **UP-2J** de remolque de blancos



El Lockheed P2V-1 Neptune bautizado *The Turtle* (La tortuga) despegó el 29 de setiembre de 1946 y estableció un nuevo récord de distancia para aviones propulsados a pistón, volando de Perth (Australia Occidental) a Port Columbus, Ohio. En el viaje, de 18 080 km, demoró 55 horas 17 minutos (foto Lockheed).

Especificaciones técnicas

Lockheed P2V-7 (después **P-2H**) **Neptune**
Tipo: bimotor de patrulla marítima de largo alcance
Planta motriz: dos motores radiales Wright R-3350-32W Turbo-Compound de 3 500 hp unitarios, más dos turborreactores auxiliares Westinghouse J34-WE-36 de 1 540 kg de empuje unitario
Prestaciones: velocidad máxima 650 km/h, a 4 270 m; techo de servicio 6 700 m; autonomía máxima 5 900 km
Pesos: vacío equipado 22 650 kg; máximo en despegue 36 200 kg
Dimensiones: envergadura 31,65 m; longitud 27,94 m; altura 8,94 m; superficie alar 92,90 m^2
Armamento: dos ametralladoras de 12,7 mm en una torreta dorsal, cohetes subalares y provisión para una carga máxima de 3 630 kg de bombas, cargas de profundidad o torpedos en la bodega interna de armas

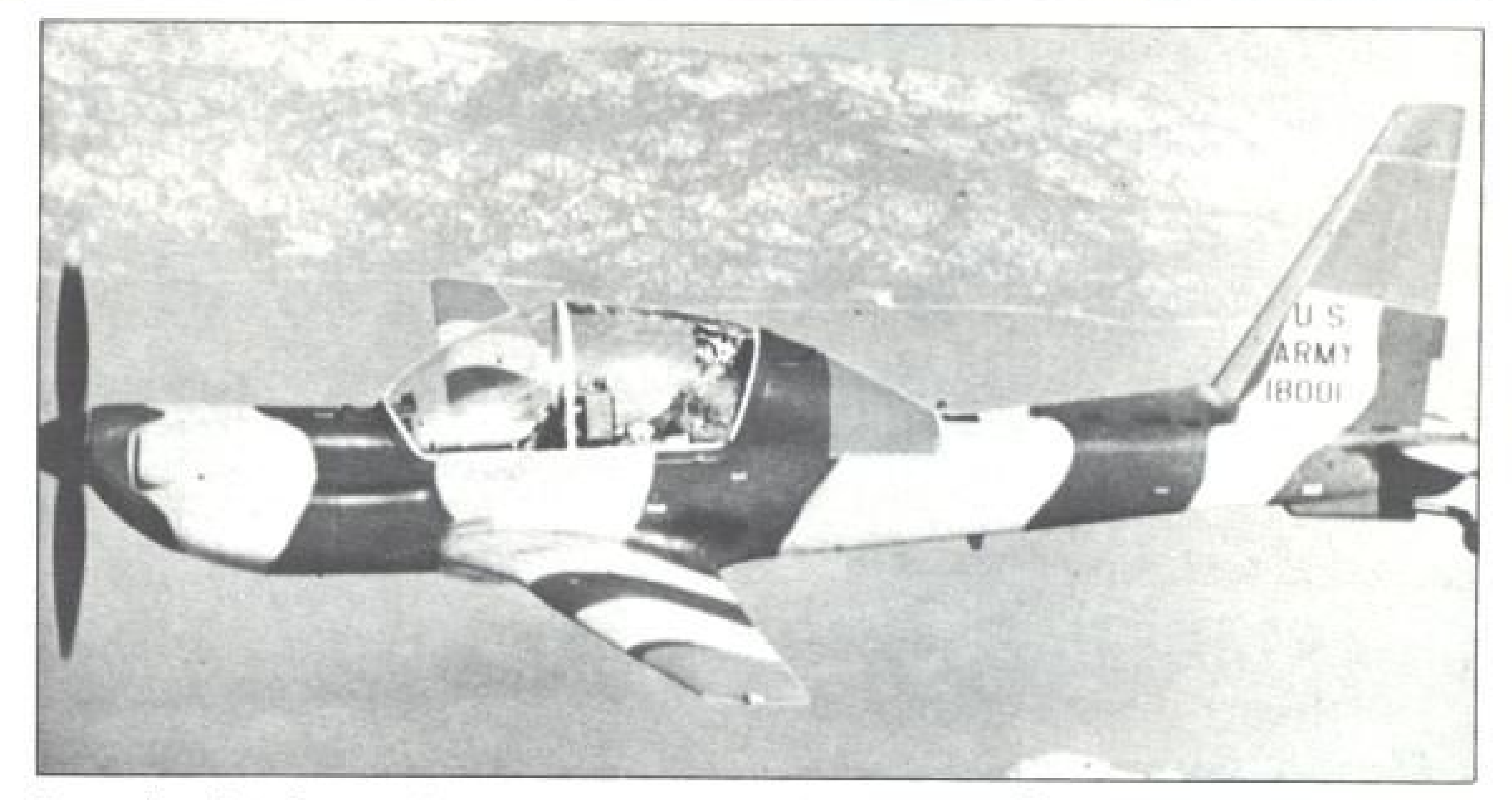
Sensiblemente avanzado respecto de los primeros Neptune, el Kawasaki P-2J presenta dos ruedas en cada aterrizador principal, radar de descubierta AN/APS-80, turbohélices T64-IHI-10E de 3 060 hp, turborreactores J3-IHI-7D de 1 550 kg de empuje (foto Kawasaki Heavy Industries).



Lockheed QT-2, Q-Star e YO-3A

Historia y notas

La detección de las guerrillas del Vietcong que operaban en Vietnam presentaba serios problemas, ya que las pequeñas patrullas irregulares abandonaban la selva, efectuaban su golpe de mano y regresaban a la protección de la espesura con facilidad. Si bien se habían desarrollado sensores especiales para detectar a tales unidades, el descubrimiento en corto alcance resultaba inviable a menos que fuese llevado a término por un avión que volase a baja cota sobre la selva y fuese de difícil localización por el enemigo. Así, la Lockheed Missiles and Space Company desarrolló un avión capaz de volar a bajo régimen y propulsado por un motor silencioso, lo que llevó a dos prototipos biplazas **Lockheed QT-2**, que combinaban la célula de un velero Schweizer SGS 2-32 con un motor especial silencioso Continental 0-200-A de 100 hp nominales que accionaba una hélice cuatripala. Evaluados en Vietnam, dotados con equipos de sensores, se demostraron altamente eficaces. Una tercera célula, modificada en profundidad y empleada para probar distintas hélices, fue denominada **Q-Star.** Durante su programa de evaluación, el Q-Star estuvo propulsado por un motor rotativo de combustión tipo Wankel. El desarrollo último de este concepto llegó con el muy modificado **YO-3A,** dotado con tren de aterrizaje retráctil y un motor Continental IO-360-D de 210 hp de potencia nominal. Se construyó un total de 14 ejemplares, de los que 13 fueron utilizados en Vietnam durante un par de años.



La mejor plataforma silenciosa de sensores producida por Lockheed fue la YO-3A, de la que en la foto vemos el segundo ejemplar. Trece aparatos de este tipo fueron empleados desde Long Binh por la 1.ª Compañía de la Agencia de Seguridad del Ejército entre 1970 y 1972. Tras su retirada del servicio militar activo, estos aviones se han empleado en multitud de tareas.

Lockheed S-3A Viking

Historia y notas

Con la evolución de los silenciosos submarinos de propulsión nuclear, capaces de sumergirse a cotas profundas, la US Navy consideró de alta prioridad el desarrollo de una nueva generación de aviones de descubierta y ataque antisubmarinos. Lockheed se alzó con la competición organizada por la US Navy al efecto; el contrato, otorgado en agosto de 1969, contemplaba el desarrollo de un avión de esas características, que fue denominado **Lockheed S-3A** y posteriormente bautizado **Viking.** En colaboración con Vought Aeronautics, que diseñó y construyó las alas, los empenajes, el tren de aterrizaje y las góndolas de los motores, y con Univac Federal Systems (encargada del desarrollo del avanzado computador digital que suministra un rápido proceso de datos), Lockheed diseñó y construyó el fuselaje, el sistema integrado de aviónica y se encargó del montaje final. De configuración cabalmente convencional para un avión embarcado, el S-3A es un monoplano de ala alta con plegado hidráulico de los semiplanos, tren de aterrizaje triciclo retráctil y acomodo para cuatro tripulantes con la conveniente presurización y aire acondicionado. El primer prototipo realizó su vuelo inaugural el 21 de enero de 1972 y el modelo entró en servicio en el Squadron VS-41 de la US Navy el 20 de febrero de 1974. Desde esa fecha, se han construido y entregado 187 ejemplares en total, que equipan a catorce escuadrones de la Navy. Ha sido puesto en vuelo el prototipo de una versión propuesta de enlace entre las estaciones navales terrestres y la flota en alta mar, versión conocida como **US-3A,** así como también una variante cisterna de reabastecimiento en vuelo denominada **KS-3A;** ambas han sido desarrolladas de aviones de preserie **YS-3A** pero, por el momento, no se ha autorizado su producción. Lockheed, empero, ha recibido un contrato que cubre el desarrollo de un programa de mejora del sistema de armas. Dos S-3A han sido modificados en consecuencia, recibiendo capacidad incrementada de aviónica y provisión para operar con el misil Harpoon: el avión resultante es posible que se conozca como **S-3B** y que quede listo para su entrada en servicio en 1985.

Especificaciones técnicas

Lockheed S-3A Viking
Tipo: avión embarcado de patrulla y ataque antisubmarinos
Planta motriz: dos turbofan General Electric TF34-GE-2, de 4 200 kg de empuje unitario
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 690 km/h; autonomía de combate 3 700 km
Pesos: vacío equipado 12 100 kg; normal en despegue 19 275 kg
Dimensiones: envergadura 20,93 m; longitud 16,26 m; altura 6,93 m
Armamento: en la bodega interna de armas puede llevar bombas, cargas de profundidad, minas o torpedos hasta un total de 900 kg, además de bombas de racimo, lanzadores de bengalas o depósitos auxiliares de combustible en los soportes subalares

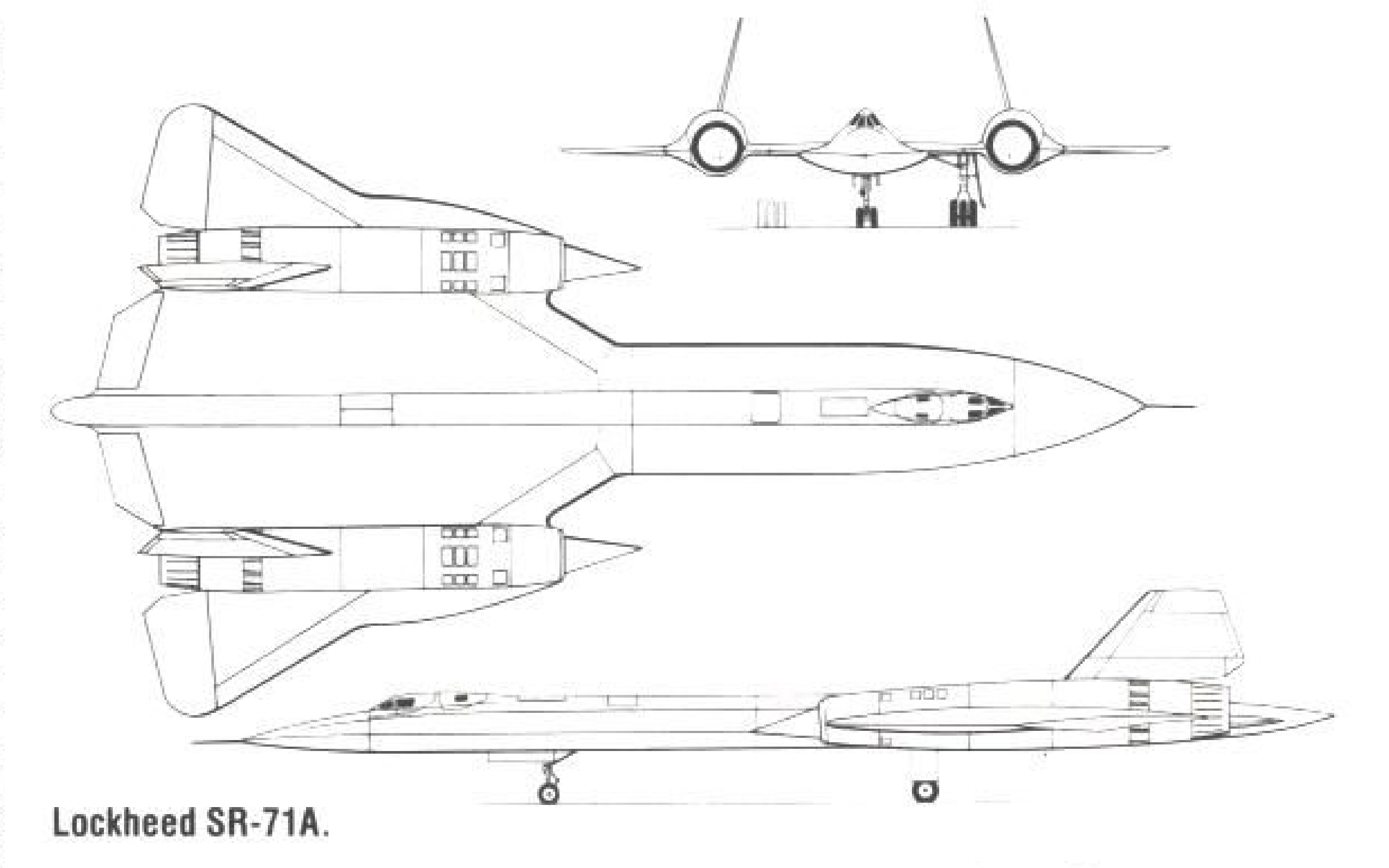


En esta instantánea aparecen dos aviones antisubmarinos Lockheed S-3A Viking del escuadrón VS-31, embarcado en el portaviones nuclear USS *Dwight D. Eisenhower.* El Viking es un ejemplo superlativo de la mejor forma de integrar la mayor cantidad de carga útil y sistemas de sensores en una célula lo más pequeña posible (foto US Navy).

Lockheed SR-71

Historia y notas

El 29 de febrero de 1964, el presidente Johnson reveló que la US Air Force poseía un nuevo avión de reconocimiento a alta cota y de elevada velocidad al que denominó **A-11.** Declaró asimismo que podía volar a velocidades superiores a los 3 200 km/h y a cotas que excedían los 21 300 m. Sin embargo, en la actualidad, 20 años después, todavía no se sabe con toda certeza qué había de verdad en las aseveraciones de Lyndon Baines Johnson, pero de lo que no cabe duda es que aquel avión misterioso fue el progenitor de los interceptadores **Lockheed YF-12A** e **YF-12C,** con alas en delta, que llegó a evaluar la USAF. La construcción de los YF-12 ascendió solamente a tres YF-12A y un YF-12C, pero aunque el avión demostró prestaciones sobresalientes, no llegaron pedidos de producción. Sin embargo, cuando el Lockheed U-2 pilotado por Gary Powers fue abatido sobre Sverdlovsk, en la Unión Soviética, se puso de manifiesto la necesidad que había de un avión de reconocimiento que pudiese volar a elevadas velocidades y cotas en misiones de carácter especial. El A-11 y los YF-12A constituyeron la base del **Lockheed SR-71A Blackbird,** como se conoció al nuevo avión en el seno del Mando Aéreo Estratégico de la USAF. Diseñado por un equipo dirigido por C. L. «Kelly» Johnson, el biplaza SR-71A se construye principalmente a base de titanio para conservar la integridad estructural de la célula cuando ésta es sometida a calentamiento cinético: a velocidades superiores a Mach 3, por ejemplo, algunos componentes estructurales alcanzan temperaturas de casi 3 000º. Y como la resistencia aerodinámica se incrementa notoriamente con la velocidad, se adoptó un fuselaje lo más limpio posible y un ala en delta, muy delgada, junto a unas «barbas» integradas de sustentación en la sección delantera del fuselaje para prevenir el cabeceo hacia abajo del morro al incrementarse la velocidad. El corazón del complejo sistema de propulsión está constituido por dos turborreactores Pratt & Whitney J58 de purga constante; estos motores pueden, por sí solos, generar todo el empuje en el vuelo a baja velocidad. Sin embargo, a Mach 3 producen sólo el 18 % del empuje, por lo que el resto recae en la succión en las tomas de aire (54 %) y en unas toberas especiales a popa de las góndolas de flujo múltiple (28 %). Como es presumible, el consumo de combustible es muy elevado y los Blackbird cuentan con sistema de reabastecimiento en vuelo.



Lockheed SR-71A.

Los SR-71 entraron en servicio en 1966 y también se han construido entrenadores con doble mando **SR-71B** y **SR-71C.** Si bien se sabe muy poco sobre las operaciones llevadas a cabo por estos aviones, el SR-71 ostenta varios récords mundiales acreditados por la FAI.

Especificaciones técnicas

Lockheed SR-71A
Tipo: biplaza de reconocimiento estratégico
Planta motriz: dos turborreactores con poscombustión Pratt & Whitney J58, de 14 750 kg de empuje unitario
Prestaciones: velocidad máxima entre Mach 3 y Mach 3,5 a una cota de 24 390 m; autonomía sin reabastecimiento en vuelo 4 170 km
Pesos: máximo estimado en despegue 77 100 kg
Dimensiones: envergadura 16,94 m; longitud 32,74 m; altura 5,64 m



Lockheed SR-71A de la 9.ª Ala de Reconocimiento Estratégico de la USAF, basada en Beale, California, en los años setenta.

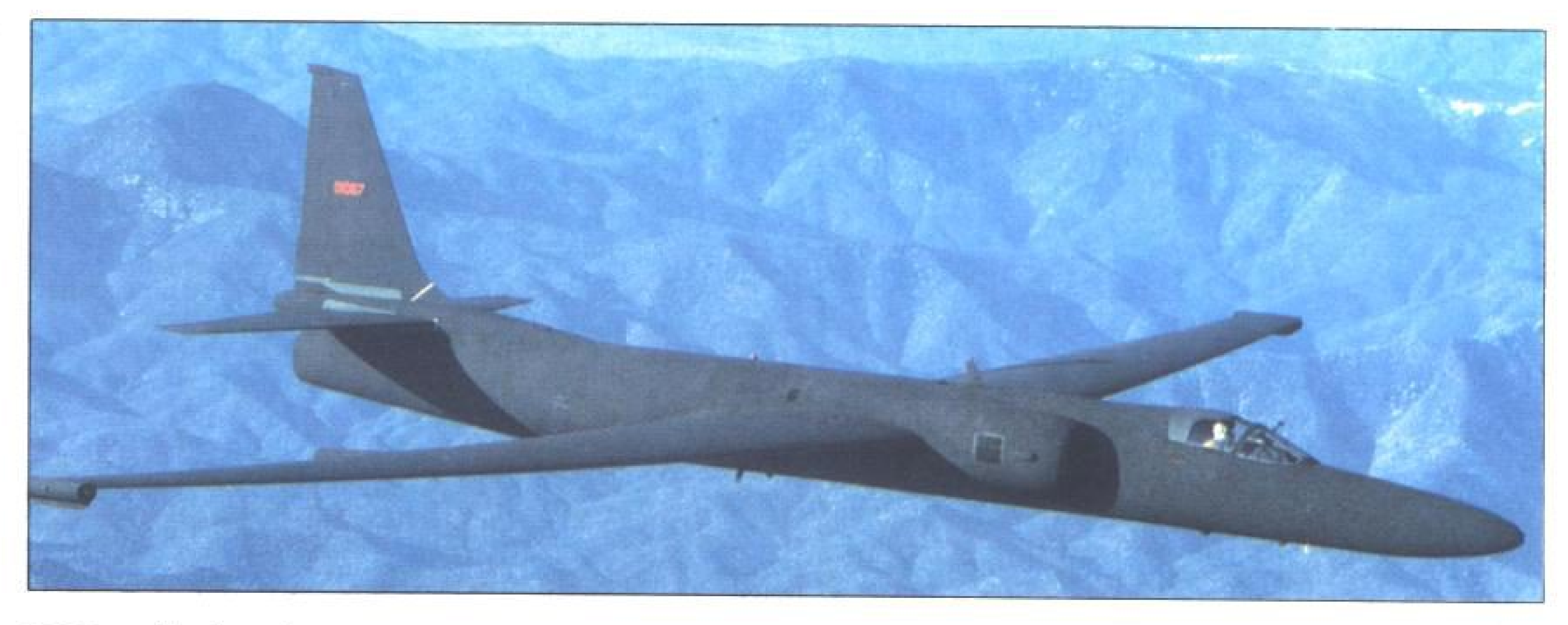
Lockheed U-2

Historia y notas

El conocimiento previo del despliegue militar y de las actividades de un enemigo potencial puede jugar un importante papel en negociaciones encaminadas a prevenir posibles guerras. El presidente de Estados Unidos Eisenhower propuso, en 1965, una política de «Cielos abiertos» por la que tanto los aviones de EE UU como los de la Unión Soviética pudiesen llevar a cabo vuelos de reconocimiento sin restricciones sobre el territorio del contrario a fin de reducir las tensiones armamentísticas. La URSS rechazó la propuesta, pero al cabo de un mes Lockheed puso en vuelo el primer ejemplar de una nueva plataforma de reconocimiento, la **Lockheed U-2,** que había sido diseñada y construida en medio de gran secreto en los denominados «Talleres sumergidos» de la compañía. Se trataba de un avión capaz de volar a altas cotas y de sobresaliente autonomía, resultado de la mejor elección de planta motriz y configuración. La primera consistía en un turborreactor Pratt & Whitney J57 con sistema de combustible revisado, mientras que la segunda se fundamentaba en el empleo de un ala de elevado alargamiento, similar a la de un planeador, que permitía incrementar el alcance cortando los gases del motor y planeando sobre distancias considerables. Previsto para operar a cotas en que la detección y la intercep-

tación resultasen realmente problemáticas, el U-2 estaba erizado de sistemas de acumulación de datos.

Que el U-2 era detectable y vulnerable quedó manifiestamente demostrado el 1 de mayo de 1960 cuando, durante un vuelo sobre la Unión Soviética, el U-2 del estadounidense Francis Cary Powers fue abatido por un misil superficie-aire o, según otras versiones, por interceptadores soviéticos. Powers se salvó eyectándose y cayendo en manos de los soviéticos, lo que supuso un incremento de temperatura de la «guerra fría». La validez del U-2 quedó demostrada en 1962, cuando uno de estos aviones descubrió los intentos soviéticos de instalar plataformas de misiles balísticos en Cuba y suministró los datos necesarios para que EE UU presionase hasta obligar a la URSS a desistir de su empeño.



Variantes

U-2A: primera versión de serie, propulsada por un turborreactor Pratt & Whitney J57-P-7 o J57-P-57A de 4 760 kg o de 5 080 kg de empuje, respectivamente
WU-2A: designación aplicada a los U-2A utilizados por la USAF en tareas de investigación atmosférica
U-2B: versión mejorada de serie, con célula reforzada, turborreactor Pratt & Whitney J57-P-13 o J75-P-13B de 7 160 kg o 7 700 kg de empuje, respectivamente, y capacidad aumentada de combustible
U-2C: versión de serie con mayor cabida de combustible y morro alargado para albergar equipo adicional para misiones de inteligencia electrónica (Elint)
U-2CT: conversión en entrenador biplaza; dos ejemplares producidos con cabinas separadas y escalonadas
U-2D: versión biplaza del U-2B para investigación a alta cota
U-2EPX: versión propuesta de vigilancia marítimas para la US Navy; dos ejemplares obtenidos por conversión de sendos U-2R; evaluados pero rechazados
U-2R: versión rediseñada y mejorada de los primeros modelos de producción; fuselaje alargado, más pesado y con mayor cabida de combustible
TR-1A: desarrollo monoplaza de la versión U-2R, con motor J57-P-13 y dotado con aviónica nueva y avanzada

Especificaciones técnicas

Lockheed U-2C (en servicio con la NASA)
Tipo: avión de reconocimiento a alta cota
Planta motriz: un turborreactor Pratt & Whitney J75-P-13B, de 7 700 kg de empuje
Prestaciones: velocidad de crucero 740 km/h, a 19 800 m; techo práctico de servicio 21 330 m; autonomía 4 600 km

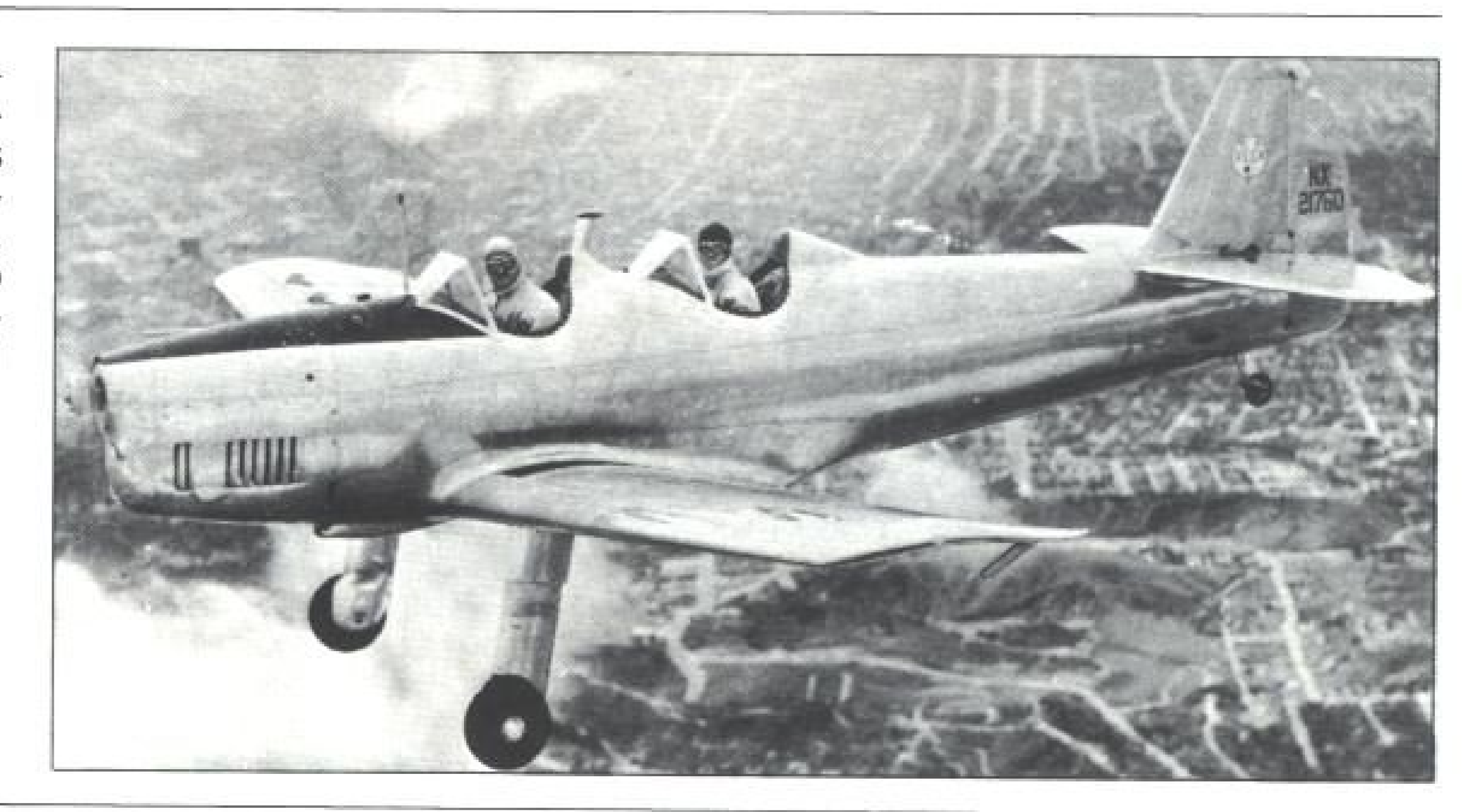
Diseñado en origen para su despliegue táctico en Europa, el Lockheed TR-1A está basado en la célula y la planta motriz del U-2R, pero incorpora una multitud de sensores especializados para detectar las posiciones del enemigo más allá de la línea del frente; el TR-1A puede también dirigir a los aviones de ataque contra los objetivos detectados (foto Lockheed).

Pesos: máximo en despegue 10 200 kg; carga alar neta 194,32 kg/m²
Dimensiones: envergadura 24,38 m; longitud 15,24 m; altura 4,57 m; superficie alar 52,49 m²

Lockheed Vega 35

Historia y notas

North American Aviation Inc. diseñó durante 1935 el prototipo de un entrenador biplaza ligero al que designó North American NA-35. Propulsado por un motor lineal Menasco Pirate de 125 hp de potencia nominal, presentaba una configuración de monoplano de ala baja cantilever con tren de aterrizaje fijo del tipo de rueda de cola, y acomodaba al instructor y al alumno en dos cabinas abiertas en tándem. Cuando, en 1939, el NA-35 no consiguió interesar al US Army Air Corps, North American vendió todos los derechos a la compañía Vega, subsidiaria de Lockheed. Vega construyó solamente cuatro **Vega 35,** dos de ellos equipados con el más potente Menasco Pirate D4-B de 160 hp nominales. El primer ejemplar voló en 1941, pero por entonces Vega se encontraba al límite de su capacidad productiva y el Vega 35 tuvo que ser abandonado.



El Lockheed Vega 35 fue producido sólo en cortas series, ya que la compañía se hallaba demasiado ocupada en el desarrollo de programas más ambiciosos como para perder energías en un diseño tan limitado (foto Lockheed).

Lockheed Vega Starliner

Historia y notas

Diseñado por la AiRover Company, una empresa subsidiaria de Lockheed que en 1938 se convirtió en la Vega Airplane Company, el **Vega Starliner** era un monoplano de ala baja con cabina para cinco o seis plazas, dotado con tren retráctil y con una inusual planta motriz. Ésta constaba de dos motores lineales Menasco C6S-4 de 160 hp unitarios montados lado a lado y acoplados por una única transmisión a una hélice, si bien en caso de emergencia podía actuar un sólo motor. Volado el 22 de abril de 1939, el Starliner fue abandonado cuando se habían efectuado 85 horas de vuelo de evaluación ya que no existía demanda de un avión semejante. Su envergadura era de 12,50 m y su peso máximo en despegue de 2 720 kg.

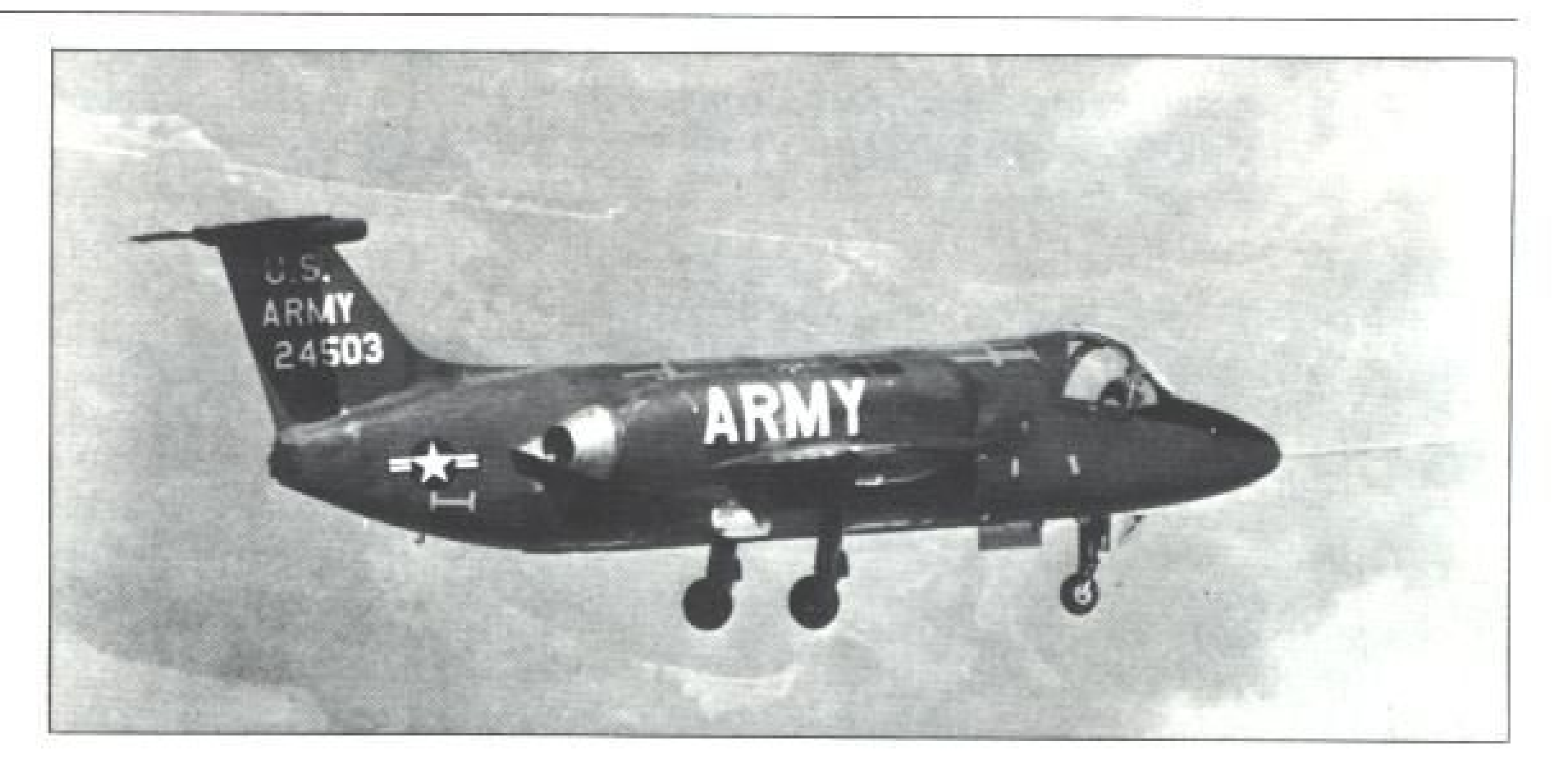
Si bien fue evaluado con un único empenaje vertical, el Lockheed Vega Starliner sería probado en configuración bideriva, una vez reparado tras el accidente sufrido a causa de un fallo de la hélice (foto Lockheed).



Lockheed VZ-10 Hummingbird

Historia y notas

Bajo la designación propia de **Lockheed VZ-10,** la compañía Lockheed diseñó y desarrolló dos prototipos de un avión VTOL que utilizaba los motores a turborreacción para obtener la sustentación. La sección central del fuselaje formaba un enorme conducto de eyección y el primer ejemplar fue puesto en vuelo el 7 de julio de 1962, pero no fue hasta el 20 de noviembre de 1963 que se obtuvieron de forma satisfactoria las primeras transiciones de vuelo vertical a horizontal y viceversa. Por entonces, los dos prototipos, redenominados **XV-4A,** habían sido entregados al US Army, bajo cuyos contratos debía emprenderse la producción en serie. A finales de 1966, Lockheed modificó uno de los XV-4A en la nueva configuración **XV-4B,** en la que el cambio más notable era la sustitución de los dos turborreactores de 1 360 kg de empuje unitario por cuatro de 1 360 kg de empuje. Sus evaluaciones comenzaron en agosto de 1968, pero el desarrollo fue definitivamente abandonado cuando el único XV-4B resultó destruido a raíz de un accidente acaecido a primeros de 1969. El XV-4B presentaba una envergadura alar de 8,25 m.



El serial 62-4503 identifica a este avión como el primero de los dos Lockheed XV-4A de experimentación. En la foto aparece en vuelo convencional (foto Lockheed).

Loening Air Yacht

Historia y notas

El éxito recabado por los aviones COA y OL en servicio en el US Army y la US Navy indujeron a Loening a desarrollar una versión civil de pasajeros; así, el prototipo **Wasp Amphibian** era simplemente una variante desmilitarizada de los aviones ambulancia XHL-1 de la US Navy. Sólo se construyó y puso en vuelo un ejemplar, en 1927, seguido en 1928 por el primer aparato de una nueva línea, el **Loening Air Yacht.** Éste era básicamente similar al anterior, con capacidad para un piloto y seis pasajeros, pero estaba propulsado por un motor Pratt & Whitney Hornet de 500 hp nominales. Contemporánea suya fue una versión del mismo, que difería únicamente por la instalación de un motor Wright Cyclone de la misma potencia que el Hornet. En el transcurso del mismo año aparecieron dos versiones repotenciadas y mejoradas, denominadas **Air Yacht C2H** y **Air Yacht C2C,** que estaban propulsadas, respectivamente, por motores Pratt & Whitney Hornet de 525 hp y Wright Cyclone de la misma potencia. La última variante civil de la serie fue la **Air Yacht K-85,** que apareció a principios de 1931 tras la fusión comercial de las compañías Loening y Keystone. Desarrollado por la primera, era un avión considerablemente mejorado que obviaba el empleo del flotador central característico de las anteriores versiones civiles y militares en favor de un casco de hidrocanoa en el que podían acomodarse un piloto y hasta siete pasajeros. La capacidad anfibia se mantenía gracias a dos ruedas principales que podían retraerse y extenderse manualmente por medios mecánicos; la planta motriz consistía en un motor Wright Cyclone de 525 hp. No se dispone de datos fehacientes sobre las cifras de producción de esta serie de costosos aviones civiles (su precio unitario rondaba los 30 000 dólares de 1931) pero se puede afirmar que se construirían pocos ejemplares.

Loening M-8 y derivados

Historia y notas

El pionero constructor estadounidense Grover C. Loening, que había diseñado y construido su primer hidroavión en 1911, estableció en 1918 la Loening Aeronautical Engineering Company en Nueva York. El primer avión diseñado y desarrollado tras la constitución de la empresa fue un biplaza monoplano de ala alta arriostrada previsto como caza. El tren de aterrizaje era fijo, del tipo de patín de cola, y la potencia de este avión, denominado **Loening M-8,** estaba suministrada por un motor Hispano-Suiza de 300 hp montado en el morro que accionaba una hélice bipala tractora. El piloto y el artillero, que tenía a su cargo dos ametralladoras Lewis de calibre 7,62, se acomodaban en dos cabinas abiertas en tándem. Si bien fue evaluado satisfactoriamente por el US Army y se hizo acreedor de un contrato por 5 000 ejemplares, el M-8 fue cancelado al concluir la I Guerra Mundial y no llegaron a completarse ejemplares de serie.

Acabada la guerra, la US Navy adquirió un único ejemplar de este avión bajo la designación **M-8-0** y, tras efectuar con éxito una serie de evaluaciones, la compañía recibió un contrato por 46 unidades, desglosadas en 10 M-8-0 y 36 **M-8-1,** todos ellos para tareas de observación. Un último pedido cubrió la construcción de seis hidroaviones **M-8-1S** dotados con un tren de dos flotadores. Entre las características del M-8-0 se incluye una envergadura de 9,98 m, un peso máximo de 940 kg y, con el motor Hispano de 300 hp y ocho cilindros en V, y una velocidad máxima de 230 km/h.



El Loening M-8-1 ofrecía a sus tripulantes excelentes campos visuales y de tiro. Otra característica suya era la instalación del radiador en un carenado bajo el morro y el empleo de montantes de perfil aerodinámico.

Loening OL

Historia y notas

El diseño militar de más éxito de la compañía Loening fue el inusual anfibio **Loening OL,** puesto en vuelo en 1923. En un intento por producir un anfibio de elevadas prestaciones, su diseño era, en efecto, el de un biplano biplaza convencional que estaba sostenido sobre un voluminoso flotador central y equilibrado por dos flotadores menores instalados bajo los bordes marginales de los semiplanos inferiores. El tren de aterrizaje para operaciones en tierra comprendía dos ruedas principales y un patín de cola; cuando operaba en el agua, las ruedas eran retraídas por encima de la línea de flotación. La tripulación se acomodaba en cabinas abiertas en tándem y los cuatro prototipos **XCOA-1** encargados por el US Army estuvieron propulsados por el motor lineal Liberty V-1650-1 de 400 hp nominales. Cuando cesó la producción, se había construido un total de 165 ejemplares para el US Army Air Corps y la US Navy.

A continuación se detallan las principales características de las distintas versiones (las del USAAC llevan los prefijos OA y XO).

Variantes

COA-1: designación aplicada a tres XCOA-1 tras ser convertidos al estándar de serie COA-1; además, nueve aviones de producción
OA-1A: quince ejemplares de serie, básicamente similares a los COA-1 pero con superficies de cola rediseñadas
OA-1B: nueve aviones de serie básicamente similares a los OA-1A
OA-1C: diez ejemplares de serie, básicamente similares a los OA-1B pero con timón de dirección y deriva rediseñados
XOA-1A: designación aplicada a un prototipo, similar a los OA-1A pero con un motor Wright V-1460-1 Tornado
OA-2: ocho aviones de serie, similares a los OA-1C pero con motores Wright V-1460-1
XO-10: redesignación del XOA-1A tras ser experimentalmente modificado con tren anfibio
OL-1: dos ejemplares, básicamente similares a los COA-1 pero dotados con una tercera cabina en tándem y el motor Packard 1A-1500 de 440 hp; el segundo avión incorporaba una serie de mejoras
OL-2: cinco aviones, virtualmente idénticos a los COA-1
OL-3: cuatro aviones, idénticos al segundo OL-1 mejorado
OL-4: seis aviones, similares a los OL-3 pero con motores Liberty V-1650-1
OL-6: 28 aviones, similares a los OL-3 pero con la deriva y el timón de dirección de los OA-1C
XOL-7: designación de un OL-6 tras instalársele unas nuevas alas experimentales
XOL-8: designación aplicada a un OL-6 tras instalársele experimentalmente un motor radial Pratt & Whitney Wasp
OL-8: veinte aviones, básicamente similares a los OL-3 pero con sólo dos cabinas y propulsados por motores Pratt & Whitney Wasp
OL-8A: veinte aviones, similares a los OL-8 pero dotados con ganchos de apontaje para operar embarcados
OL-9: veinte aviones, similares a los OL-8 pero producidos tras la fusión de Loening con Keystone Aircraft Corporation
XHL-1: dos aviones, similares a los OL-8 pero con el fuselaje modificado para su utilización como ambulancias aéreas; una sola cabina abierta y asientos para seis pacientes en el fuselaje

Especificaciones técnicas

Loening/Keystone OL-9
Tipo: biplano anfibio de observación
Planta motriz: un motor radial Pratt & Whitney R-1340-4 Wasp, de 450 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 190 km/h, al nivel del mar; techo de servicio 4 360 m; autonomía 1 000 km
Pesos: vacío 1 650 kg; máximo en despegue 2 450 kg; carga alar neta 52,32 kg/m²
Dimensiones: envergadura 13,72 m; longitud 10,59 m; altura 3,89 m; superficie alar 46,82 m²

Loening PW-2

Historia y notas

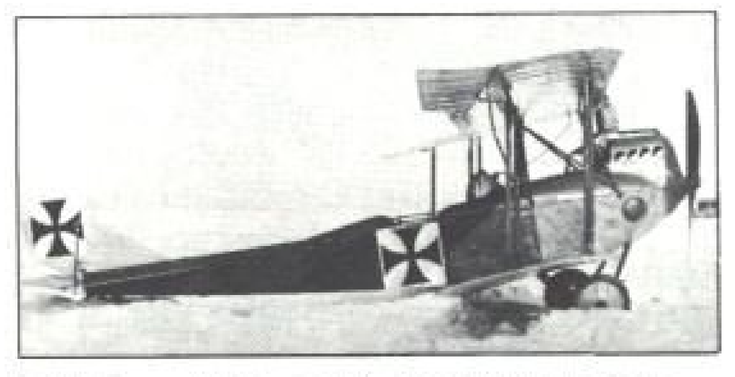
Bajo la designación **Loening PW-2,** la compañía construyó para el Ejército de EE UU tres prototipos de una versión monoplaza del M-8 de la US Navy, que estuvieron propulsados por el motor Wright-Hispano H de 320 hp nominales.

Tras las evaluaciones, se encargaron diez **PW-2A** de serie, básicamente similares a los PW-2 a excepción de la unidad de cola algo modificada; pero, a raíz del accidente del cuarto ejemplar, se decidió cancelar la construcción del resto. La denominación **PW-2B** fue asignada a un PW-2A una vez convertido para ser probado con alas de corta envergadura y con la instalación de un motor Packard 1A-1237 de 350 hp nominales. Entre los datos del PW-2A se incluye una envergadura de 12,12 m, un peso máximo en despegue de 1 270 kg y una velocidad máxima de 220 km/h, a cota de vuelo óptima.

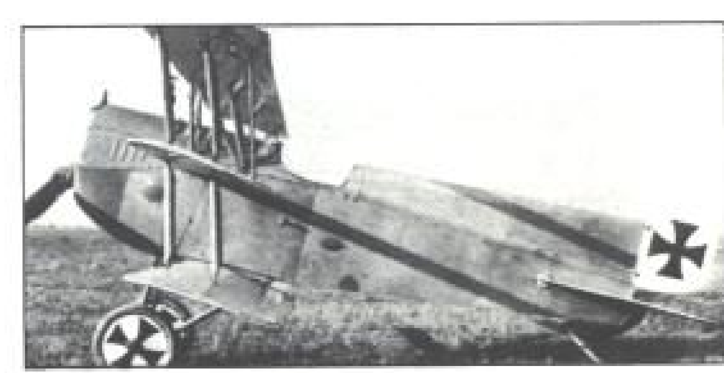
Lohner

Historia y notas

La compañía austrohúngara Jacob Lohner Werke und Co., que se había establecido en Viena, comenzó antes de la I Guerra Mundial la construcción de un biplano biplaza previsto para operar como avión desarmado de reconocimiento. Construido en varias series sucesivas y mejoradas, el **Lohner B** estaba propulsado por motores de entre 85 y 160 hp producidos principalmente por Austro-Daimler. Los Lohner de la serie **B-1 Pfeil** (Flecha) formaron parte de la primera Escuadrilla Expedicionaria española enviada en 1913 a Marruecos para combatir la sublevación de las tribus indígenas; desde uno de estos aviones se efectuó el primer bombardeo aéreo coordinado de la historia. Un desarrollo armado, el **Lohner C.I,** estaba propulsado por un motor Austro-Daimler de 160 hp y contaba con una ametralladora móvil servida por el observador. Más importantes que los aviones citados fueron los hidrocanoas, que se produjeron sólo en series limitadas.



El Lohner C.I fue el único biplaza de la serie Lohner diseñado como avión armado, si bien algunos de la versión B ya llevaron ametralladoras servidas por el observador. El motor era un Austro-Daimler de 160 hp.



Modelo experimental de 1917, el caza triplano Lohner estaba propulsado por un motor lineal Austro-Daimler de 185 hp y presentaba la extensión de la deriva/carenado dorsal tan típico de los diseños austrohúngaros.

El hidrocanoa italiano Macchi L.1 de 1915, del que se construyeron 140 ejemplares, estaba basado en un **Lohner L** capturado y sus progresivos rediseños dieron lugar a la serie de hidrocanoas Macchi de la I Guerra Mundial. El primer hidrocanoa Lohner en entrar en producción fue el **Lohner E,** un biplano con casco monorrediente cuya unidad de cola estaba soportada, muy por encima del casco, por un conjunto de largueros. Estaba propulsado por un motor Hiero de 85 hp en configuración impulsora y de él se construyeron 40 ejemplares. La principal versión de serie, de la que se produjeron en torno a 100 unidades, fue la Lohner L, de configuración básicamente similar al anterior pero propulsado por un motor Austro-Daimler, más potente. Otras variantes de este diseño fueron el **Lohner R** de reconocimiento fotográfico y el entrenador desarmado **Tipo S.**

Especificaciones técnicas
Lohner L
Tipo: biplaza de observación
Planta motriz: un motor lineal Austro-Daimler, de 160 hp
Prestaciones: velocidad máxima 105 km/h; autonomía 4 horas
Pesos: máximo en despegue 1 700 kg
Dimensiones: envergadura 16,20 m; longitud 10,25 m
Armamento: una ametralladora móvil Schwarzlose de 8 mm y una carga máxima de 200 kg de bombas



El mejor hidrocanoa empleado por la Marina austrohúngara fue el Lohner L, que en ocasiones fue utilizado en bombardeos en el frente de Italia.

Loire 11

Historia y notas
Los Ateliers et Chantiers de la Loire, unos importantes astilleros navales, se introdujeron en el campo de la construcción aeronáutica mediante la producción en 1926 del caza Gourdou-Leseurre 32. El primer diseño propio de esta compañía radicada en Saint Nazaire fue el **Loire 11,** un avión de la categoría «Triplaza colonial». Se trataba de un monoplano de ala alta arriostrada por montantes previsto para su uso en aplicaciones generales en las colonias francesas. En 1930 se construyeron y evaluaron dos prototipos, pero el Loire 11 no logró despertar el interés oficial y su desarrollo fue abandonado en 1931. Este modelo estaba propulsado por un motor radial Lorraine Argol de 300 hp de potencia nominal.

Loire 30

Historia y notas
Construido en 1932, el **Loire 30** era un antiestético monoplano de ala alta cantilever diseñado para un requerimiento de la Armée de l'Air por un triplaza de reconocimiento nocturno (categoría RN.3), y estaba propulsado por tres motores radiales Salmson 9Ab de 230 hp unitarios, montados sobre el ala por medio de un sin fin de montantes. La cabina del piloto era cerrada y en tres cabinas abiertas se encontraban sendos artilleros a cargo de una ametralladora de 7,7 mm sobre afuste móvil. Sin embargo, las evaluaciones oficiales del Loire 30, que presentaba una envergadura de 22,15 m, arrojaron resultados poco satisfactorios, por lo que el proyecto fue rechazado y el prototipo empleado en diversas experimentaciones.

Loire 43, 45 y 46

Loire 46 de la Escuela de Tiro de la Armée de l'Air en Cazaux, a finales de 1939 y principios de 1940.

Historia y notas
El prototipo del caza monoplaza **Loire 43** voló el 17 de octubre de 1932. De construcción enteramente metálica, con revestimiento resistente y ala alta en gaviota, el Loire 43 empleaba el motor lineal de 12 cilindros Hispano-Suiza 12Xbrs de 690 hp especificado por el ministerio del Aire francés para los once competidores que concurrieron a su competición para un nuevo caza monoplaza. El primer prototipo, **Loire 43.01,** resultó destruido en un accidente el 14 de enero de 1933, pero por entonces ya había sido completado un nuevo desarrollo, el **Loire 45.01.** Este aparato difería del anterior por incorporar un motor Gnome-Rhône 14Kds de 740 hp nominales además de algunas mejoras de detalle; este avión voló por vez primera el 20 de febrero de 1933. Remotorizado posteriormente con un Gnome-Rhône 14Kfs radial de 900 hp, el Loire 45.01 desarrolló una velocidad máxima de 370 km/h. Otras modificaciones adoptadas más tarde comprendían el rediseño de las raíces alares y el desplazamiento hacia abajo del motor para mejorar la visibilidad del piloto. Ulteriores modificaciones del ala, del tren de aterrizaje y los estabilizadores condujeron al **Loire 46.01,** que llevó a cabo su vuelo inaugural el 1 de setiembre de 1934. En la primavera de 1935 se llegó a la firma de un contrato por 60 aviones de serie que incorporaban varias mejoras y un equipo transmisor-receptor de radio.

Los Loire 46 n.^{os} 2 a 6 de serie (ambos inclusive) fueron entregados a las Fuerzas Aéreas de la República Española en setiembre de 1936 y combatieron durante algún tiempo, hasta que, por averías motrices y derribo, desaparecieron de los frentes de combate. Las entregas a la Armée de l'Air se iniciaron en noviembre de 1936; hacia 1937, la 6.ª Escadre, basada en Chartres, había ya convertido sus cuatro *escadrilles* al Loire 46. Sin embargo, en marzo de 1939 todos los Loire 46 supervivientes fueron transferidos a la Escuela de Tiro de Cazaux y a otros centros de instrucción.

Especificaciones técnicas
Loire 46
Tipo: caza monoplaza
Planta motriz: un motor radial Gnome-Rhône 14Kfs, de 900 hp
Prestaciones: velocidad máxima 390 km/h; techo de servicio 11 750 m; autonomía 750 km
Pesos: vacío equipado 1 360 kg; máximo en despegue 2 100 kg; carga alar neta 107,69 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 11,83 m; longitud 7,88 m; altura 4,13 m; superficie alar 19,50 m^2
Armamento: cuatro ametralladoras MAC de 7,5 mm en las alas, además de lanzabombas ventrales Michelin

Loire 50, 50bis y 501

Historia y notas
Hidrocanoa triplaza de ala alta en parasol previsto para misiones de enlace y entrenamiento, el prototipo **Loire 50.01** voló por primera vez el 7 de setiembre de 1931. Tras resultar hundido a causa de un accidente, fue reflotado y puesto en vuelo en configuración anfibia el 24 de marzo de 1932; las dos ruedas principales podían ser elevadas por encima de la línea de flotación del casco. En el verano de 1933, su motor radial Salmson 9Ab de 230 hp fue remplazado por un Hispano-Suiza 9Qd de 350 hp, también radial, y el aparato fue redesignado **Loire 50bis.** Seis anfibios **Loire 501** de serie, bastante similares al Loire 50bis y conservando la misma disposición de la tripulación, fueron suministrados a varias *sections de servitude* de las bases aeronavales francesas. El último Loire 501 en activo sirvió en Karouba (Bizerta, Tunicia) en agosto de 1941.

Especificaciones técnicas
Loire 501
Tipo: hidrocanoa de comunicaciones y enlace



Una de las características del Loire 50 era su tren «retráctil», cuyos aterrizadores podían izarse sobre la línea de flotación para operar en el agua.

Planta motriz: un motor radial Hispano-Suiza 9Qd, de 350 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 195 km/h, a 1 000 m; techo de servicio 4 850 m; autonomía 1 100 km
Pesos: vacío 1 390 km; máximo en despegue 2 150; carga alar neta 54,56 kg/m²
Dimensiones: envergadura 16,00 m; longitud total 11,10 m; altura 4,47 m; superficie alar 39,40 m²

Loire 60 y 601

Historia y notas

Puesto en vuelo por primera vez a primeros de junio de 1932 y diseñado como un hidrocanoa de enlace y comunicaciones (un aviso, en terminología naval) para la Marina francesa, el **Loire 60** era un monoplano de ala alta en parasol propulsado por tres motores Renault 4Pb de 95 hp montados en el ala. El piloto y los tres pasajeros se acomodaban en compartimientos cerrados. El desarrollo **Loire 601** estaba equipado, en cambio, con un único motor radial Gnome-Rhône 9Adx de 280 hp de potencia nominal instalado sobre el ala. La Marina francesa rechazó la posible producción en serie de ambos modelos.



El monoplano en parasol Loire 60 contaba con tres motores lineales, uno montado en el centro como impulsor y los otros dos como tractores.

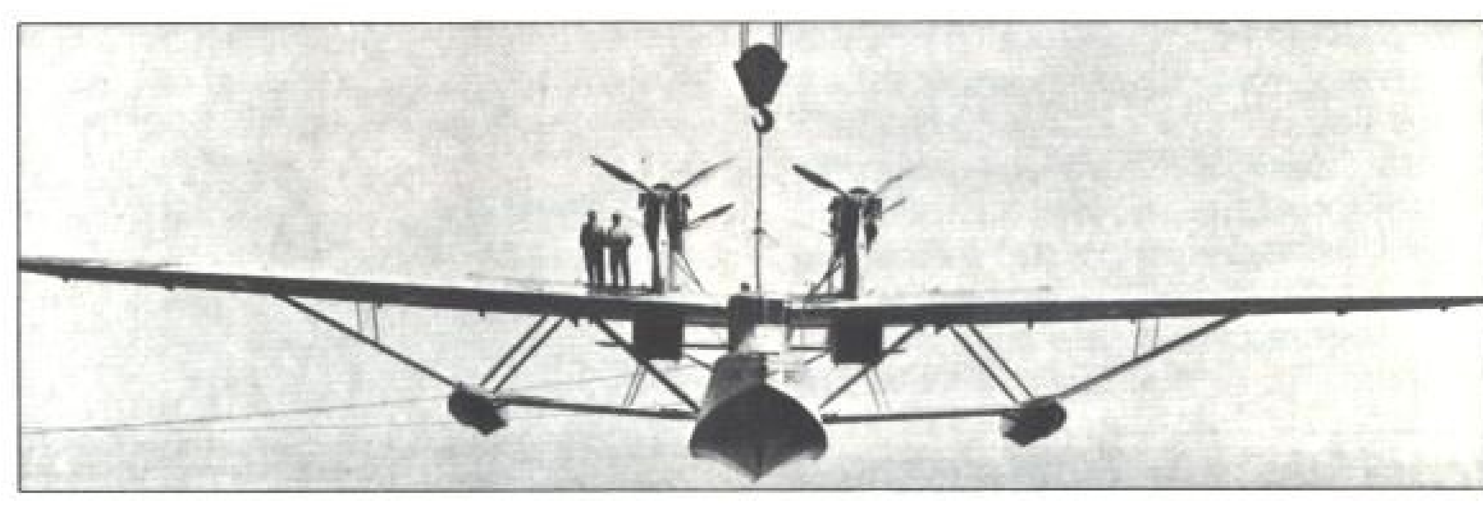
Loire 70

Historia y notas

Hidrocanoa de ocho plazas, previsto para misiones de bombardeo y reconocimiento marítimos en largo alcance, y diseñado en 1932 para un requerimiento de la Marina francesa, el prototipo **Loire 70** realizó su vuelo inaugural el 28 de diciembre de 1933. Durante sus prolongadas evaluaciones, los tres motores radiales Gnome-Rhône 9Kbr de 500 hp originales fueron remplazados por los Kfr, más potentes, y entre otros cambios se contaba el complemento del empenaje vertical único con dos derivas auxiliares, la eliminación del puesto de tiro de proa y la resituación del bombardero-navegante en la sección delantera del casco. Siete ejemplares de serie fueron entregados a la Escadrille E.7 de Karouba, en la que ya volaba el prototipo; los últimos aparatos fueron servidos a la unidad en junio de 1937. Desde el principio de las hostilidades, en setiembre de 1939, los Loire 70 llevaron a cabo patrullas sobre el Mediterráneo, hasta que tres de los cuatro aparatos supervivientes resultaron destruidos en su base durante una incursión aérea italiana el 12 de junio de 1940. No se tienen datos sobre la suerte que corrió el último ejemplar.

Especificaciones técnicas

Loire 70
Tipo: hidrocanoa de reconocimiento marítimo de largo alcance
Planta motriz: tres motores radiales Gnome-Rhône 9Kfr, de 740 hp
Prestaciones: velocidad máxima 235 km/h; techo de servicio 4 000 m; autonomía 3 000 km
Pesos: vacío equipado 6 500 kg; máximo en despegue 11 500 kg
Dimensiones: envergadura 30,00 m; longitud 19,50 m; altura 6,75 m; superficie alar 136,00 m²
Armamento: seis ametralladoras defensivas de 7,5 mm y una carga máxima de 600 kg de bombas o cuatro cargas antisubmarinas de 75 kg



El potencial defensivo del Loire 70 residía en varios puestos de tiro; uno era una torreta de accionamiento manual frente a la cabina, otro se hallaba tras el borde de fuga alar, un tercero era dorsal y el último ventral, tras el segundo rediente del casco. Podía cargar 600 kg de bombas.

Loire 102

Historia y notas

Diseñado para la ruta postal del Atlántico Sur entre África Occidental y Brasil, el **Loire 102** *Bretagne* levantó el vuelo por primera vez el 12 de mayo de 1936. Una amplia superestructura, característica de la arquitectura naval de la firma, estaba montada sobre un casco de dos redientes y contenía la cabina de vuelo y varios compartimientos para los distintos tripulantes. Una confortable cabina situada a proa tenía cabida para cuatro pasajeros, y detrás de ella se encontraba una bodega para las sacas postales, equipaje y carga en general. Sobre el ala alta arriostrada se hallaban cuatro motores lineales (por parejas en tándem) Hispano-Suiza 12Kbrs-1 de 720 hp unitarios. Los problemas de vibración del Loire 102 (F-AOVV) no pudieron solucionarse y el hidrocanoa fue enviado al desguace en 1938. Su envergadura era de 34,00 m.

El Loire 102 aparece aquí en su configuración original bideriva. Posteriormente se añadió un tercer empenaje, pero la disposición definitiva fue de un único conjunto de deriva y timón auxiliado por dos pequeñas aletas exteriores.

Loire 130

Historia y notas

Construido para satisfacer un requerimiento emitido en 1933 por la Marina francesa por un hidroavión triplaza polivalente embarcado y apto para el catapultaje, el prototipo del hidrocanoa monoplano de ala alta **Loire 130** voló por vez primera el 19 de noviembre de 1934. Persistentes problemas de estabilidad retrasaron el desarrollo, y no fue hasta agosto de 1936 que se firmó el primer contrato para la producción del modelo, en dos versiones: **Loire 130M** (Metropole) y **Loire 130C** (Colonies); la última estaba reforzada y dotada con equipo especial para operar en climas tropicales. La potencia estaba suministrada por un motor Hispano-Suiza montado sobre el casco mediante un juego de montantes.

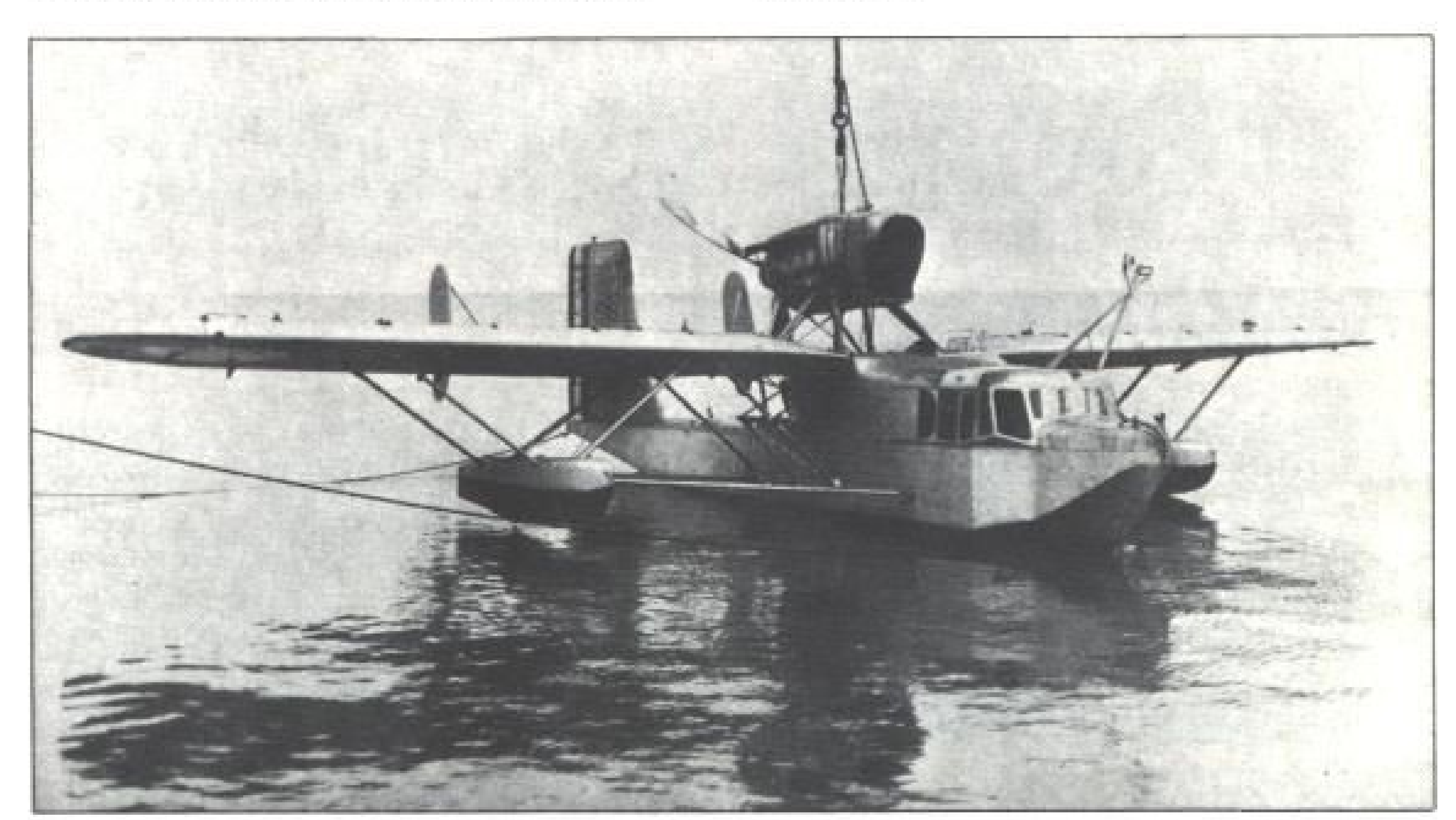
El Loire 130 no empezó a equipar las *escadrilles* de la Marina francesa hasta 1938. En 1939 integró la dotación de la Escadrille 7S2, embarcada en el transporte de hidroaviones *Commandant Teste*, y las 7S3 y 7S4, destacadas a bordo de varios acorazados y cruceros. En ultramar, los Loire 130 equiparon la Escadrille 8S2 de Fort-de-France (Antillas francesas), la 8S3 de África Occidental y la 8S4 del Levant (hoy Líbano). En 1939-40, este modelo integró la dotación de varias unidades embarcadas y basadas en tierra, así como algunas de la Armée de l'Air, como el 1/CBS estacionado en Indochina (hoy Vietnam).

No todos los Loire 130 encargados pudieron ser terminados antes del armisticio de junio de 1940, pero los alemanes autorizaron al gobierno de Vichy la construcción de otros 30 ejemplares del modelo. Se estima que se llegaron a servir 150 unidades de este eficiente aparato, que era capaz de cumplir con una serie de tareas entre las que se contaban el reconocimiento, la observación, el reglaje del tiro artillero naval, la patrulla costera, la escolta de convoyes y el enlace. En esta última función, el Loire 130 podía llevar tres pasajeros además de su tripulación usual.

En noviembre de 1942, todas las catapultas fueron desmontadas en los buques franceses, por lo que los Loire 130 en servicio pasaron a unidades basadas en tierras. El último Loire 130 en estado de vuelo fue retirado y desguazado a finales de 1949

Especificaciones técnicas

Loire 130
Tipo: hidrocanoa triplaza polivalente
Planta motriz: un motor lineal de 12 cilindros en V Hispano-Suiza 12Xbrs, de 720 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 230 km/h, a 2 800 m; techo de servicio 6 000 m; autonomía 1 100 km
Pesos: vacío equipado 2 090 kg; máximo en despegue 3 400 kg
Dimensiones: envergadura 16,00 m; longitud 11,30 m; altura 3,85 m; superficie alar 40,10 m²
Armamento: dos ametralladoras defensivas Darne de 7,5 mm y dos cargas antisubmarinas SM de 75 kg o dos bombas G-2 del mismo peso fijadas en unos soportes situados a ambos costados de la sección de proa del casco



Diseñado para operar embarcado, el Loire 130 (en la foto, el prototipo) se caracterizaba por sus soluciones para ahorrar espacio a bordo. Entre ellas se contaban los timones de profundidad y los bordes marginales alares desmontables, y un complejo sistema de plegado de los planos.

Loire 210

Historia y notas

En 1933, la Marina francesa emitió un requerimiento por un hidroavión monoplaza de caza y catapultable para servir en las unidades de la flota. El candidato de Loire para esta competición fue el **Loire 210.01**, que voló por primera vez el 21 de marzo de 1935. Éste combinaba el fuselaje de un Loire 46 con una nueva ala baja, cuyas secciones externas podían plegarse para el almacenaje a bordo. El piloto se acomodaba en una cabina abierta emplazada sobre el borde de fuga alar; el tren estaba compuesto por un largo flotador central y dos subalares de estabilización. La propulsión estaba encomendada a un único motor radial Hispano-Suiza 9Vbs de 980 hp de potencial nominal indicada.

Tras prolongadas evaluaciones fueron eliminados los demás contendientes (Barnard 110, Potez 453 y Romano R.90) a pesar de su mayor velocidad, y en marzo de 1937 se encargaron 20 **Loire 210** de serie. Éstos diferían del prototipo por incorporar cuatro, en vez de dos, ametralladoras Darne de 7,5 mm en los semiplanos; en agosto de 1939, los Loire 210 fueron asignados a las nuevas Escadrilles HC.1 y HC.2 de la Marina francesa, pero la pérdida de cinco aparatos a causa de defectos estructurales en las alas aconsejó la inmovilización de los aviones restantes al cabo de tres meses. La envergadura del Loire 210 era de 11,79 m.



Obsoleto desde su mismo nacimiento, el Loire 210 tuvo una ajetreada carrera operativa como resultado de varios problemas estructurales.

Loire 250

Historia y notas

El **Loire 250**, el prototipo de un caza monoplaza enteramente metálico, voló por primera vez el 27 de setiembre de 1935 y era un monoplano de ala baja con tren de aterrizaje retráctil, del tipo de rueda de cola. Propulsado por un motor radial Hispano-Suiza 14Ha-7a de 1 000 hp nominales, el Loire 250 acomodaba a su piloto en una cabina cerrada por una cubierta ampliamente acristalada. El Loire 250 entró en competición con el Dewoitine D.513 y el Morane-Saulnier MS.405, y antes de ser evaluado comparativamente fue objeto de varias modificaciones para mejorar las prestaciones. Sin embargo, éstas resultaron inadecuadas, ya que el prototipo alcanzaba sólo un régimen máximo de 480 km/h y, tras las pruebas oficiales, su desarrollo fue abandonado, no llegándose a instalar el armamento previsto: dos cañones de 20 mm y dos ametralladoras de 7,5 mm.

Loire-Nieuport L.N.10

Historia y notas

Diseñado para una especificación de 1937 por un hidroavión de reconocimiento y torpedeo, el **Loire-Nieuport L.N.10** era un monoplano de ala medio-baja en gaviota invertida, enteramente metálico, dotado con dos flotadores fijados a las alas mediante dos cortos soportes. La propulsión estaba suministrada por dos motores radiales Gnome-Rhône 14R-0/1 emplazados sobre los semiplanos. El **L.N.10.01** realizó su primer vuelo el 21 de julio de 1939, pero mientras era objeto de una serie de importantes modificaciones, la Marina francesa decidió el abandono de los hidroaviones de torpedeo en favor de aviones terrestres. El único prototipo fue destruido en Hourtin, en junio de 1940, para impedir que cayera en poder de los alemanes.

Loire-Nieuport Serie 40

Historia y notas

El prototipo del bombardero en picado monoplaza **Loire-Nieuport 40** efectuó su primer vuelo en junio de 1938. Monoplano de ala medio-baja en gaviota invertida y desarrollado del Nieuport 140, estaba previsto para su despliegue embarcado, por lo que sus semiplanos eran plegables. Los aterrizadores principales se retraían en unas góndolas subalares y la sección inferior del timón de dirección, dividida verticalmente, podía abrirse para actuar como freno de picado. La bomba de 225 kg era estibada bajo el fuselaje, en un soporte que, al lanzarla, la alejaba del fuselaje para impedir que chocase contra la hélice si el ataque se producía en picado pronunciado. Las pruebas oficiales aconsejaron la modificación de la unidad de cola y la eliminación de los frenos de picado caudales en favor del empleo de los propios aterrizadores principales extendidos. Se encargaron otros seis L.N.40, pero cuando fueron entregados la Marina francesa había solicitado 36 ejemplares más, de una versión de serie que fue denominada **L.N.401.** Este mismo año (1939) la Armée de l'Air encargó 40 aviones **L.N.411**, que diferían solamente por la supresión del plegado alar y del equipo específicamente naval.

Cuatro L.N.401 de preserie volaron con carácter de entrenadores en la Escadrille AC.1, a mediados de 1939, y los aparatos de serie fueron encuadrados en las Escadrilles AB.2 y AB.4. La Armée de l'Air decidió traspasar sus L.N.411 a la Marina, de modo que los aviones de este tipo pasaron a reequipar la Escadrille AB.4 en abril de 1940. Entre el 10 de mayo y el 4 de junio, todos los bombarderos en picado Loire-Nieuport disponibles fueron malgastados en intentos por detener a los ejércitos alemanes en el norte de Francia. Los restantes aviones fueron transferidos a Hyères, en el sur, donde, junto con otros aparatos del tipo, tenidos en reserva, llevaron a cabo vuelos de reconocimiento y de escolta naval contra los italianos; el 18 de junio efectuaron un ataque nocturno contra los buques fondeados en el puerto de Imperia. Los aviones supervivientes fueron destinados el 25 de junio al norte de África, donde serían almacenados.

En marzo de 1942 se montó a partir de componentes en la factoría de SNCASO de Chateauroux un total de 24 L.N.401 y L.N.411. Estos aviones volaron posteriormente a Hyères, donde en noviembre de 1942 fueron retenidos por las fuerzas del Eje. Los restantes fueron a parar a Bizerta-Karouba, donde se perdieron, junto con otros aviones de reserva, en el curso de incursiones aéreas aliadas. La producción conjunta de ambas versiones es posible que excediese ligeramente las 100 unidades.

La **L.N.402** fue una variante equipada con el motor Hispano-Suiza 12Y-31, más potente, y la **L.N.42** presentaba una nueva ala de menor envergadura y un motor Hispano-Suiza 12Y-51 de 1 100 hp.

L.N.401 de la Escadrille AB.2, basada en Berck en mayo de 1940.

Utilizados bajo una constante presión antiaérea, los Loire-Nieuport L.N.401 de la Aéronavale encajaron unas pérdidas de casi el 100 % durante sus intentos por detener el avance alemán a través de Francia en 1940.

Especificaciones técnicas

Loire-Nieuport L.N.401

Tipo: monoplaza embarcado de bombardeo en picado

Planta motriz: un motor lineal de 12 cilindros Hispano-Suiza 12Xcrs, de 690 hp de potencia nominal

Prestaciones: velocidad máxima 380 km/h; techo de servicio 9 500 m; autonomía máxima 1 200 km

Pesos: vacío equipado 2 140 kg; máximo en despegue 2 820 kg; carga alar máxima 113,93 kg/m^2

Dimensiones: envergadura 14,00 m; longitud 9,75 m; altura 3,50 m; superficie alar 24,75 m^2

Armamento: un cañón de 20 mm tirando a través de la ojiva de la hélice, dos ametralladoras alares de 7,5 mm y una carga máxima de 225 kg de bombas

Lombardi, varios modelos

Historia y notas

A finales de los treinta, la compañía italiana Azionaria Vercelles Industrie Aeronautiche (AVIA) diseñó un monoplano con cabina biplaza que, designado **AVIA F.L.3**, voló por primera vez durante 1939. Monoplano de ala baja cantilever con tren de aterrizaje fijo, estaba propulsado por un motor Continental y acomodaba a piloto y pasajero en asientos lado a lado. La producción se inició antes de la II Guerra Mundial y prosiguió tras su conclusión, terminando en 1947,

cuando la compañía fue absorbida por Francis Lombardi. Éste prosiguió con la construcción del popular F.L.3, y cuando la producción concluyó, a finales de 1948, entre las dos compañías habían construido un total de 700 unidades. En 1947, AVIA había diseñado otro monoplano con cabina biplaza, designado **Lombardi L.M.5 Aviastar** y propulsado por un motor C.N.A. D4 de 60 hp nominales. Lombardi construyó también una corta serie de ejemplares de este diseño y desarrolló una versión cuatriplaza, con la misma planta motriz, denominada **L.M.7.** Este aparato llegó a volar en forma de prototipo a principios de 1949, pero en las postrimerías de ese año la compañía cesó en su actividad aeronáutica y no se construyeron más L.M.7.



El AVIA F.L.3 podía estar propulsado por motores Continental CNA D-4 de 60 hp o C-85 de 85 hp, y estaba disponible con cabinas abiertas y cerradas. Una vez que Lombardi abandonó su producción, ésta fue retomada por Meteor S.p.A bajo la designación F.L.53.

Especificaciones técnicas
Lombardi F.L.3
Tipo: monoplano con cabina cerrada biplaza
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros opuestos horizontales Continental C-85, de 85 hp
Prestaciones: velocidad máxima 195 km/h; techo de servicio 6 000 m; autonomía 550 km
Pesos: vacío 340 kg; máximo en despegue 570 kg
Dimensiones: envergadura 9,85 m; longitud 6,35 m; altura 1,70 m; superficie alar 14,35 m^2

Loring, varios diseños

Historia y notas
Jorge Loring fundó en 1923 en Carabanchel Alto (Madrid) una compañía de construcción aeronáutica a la que dio su propio apellido. En 1943, esta empresa originaria se convertiría en Aeronáutica Industrial Sociedad Anónima (AISA).

Los primeros trabajos de la compañía, aparte de la revisión y mantenimiento de aviones y giraviones, consistieron en la construcción de 20 aparatos de reconocimiento Fokker C.IV para la Aviación Militar Española. La incorporación del ingeniero jefe Eduardo Barrón encauzó a la empresa hacia sus primeros diseños propios. Entre ellos apareció el modelo de caza **C.1** y el de reconocimiento **R.1;** este último era un biplano convencional del que se construyeron 30 unidades para la AME. Les siguieron los desarrollos **Loring R-2** y **R-3,** de los que el segundo presentaba una configuración sesquiplana y acomodaba a sus dos tripulantes en cabinas abiertas en tándem. Su planta motriz consistía en un motor Hispano-Suiza de 600 hp, que confería al R-3 una velocidad de 230 km/h; el armamento estaba integrado por dos ametralladoras y 40 bombas de 11 kg (u ocho de 50 kg) en soportes ventrales. Algunos ejemplares del R-3, construidos en versión de reconocimiento militar y de transporte postal, permanecían aún en servicio, si bien en cometidos secundarios, al estallar la Guerra Civil española.

Otros trabajos emprendidos por Loring fueron la construcción bajo licencia de los trimotores de transporte Fokker F.VIIb/3m y de la avioneta **Loring E.II,** en la que el piloto Rein Loring realizó su vuelo de Madrid a Manila. Loring colaboró de forma muy activa con Juan de la Cierva.

Lübeck-Travemünde F 1, F 2 y F4

Historia y notas
La compañía alemana Flugzeugwerft Lübeck-Travemünde GmbH se estableció en Travemünde Privall en mayo de 1914 para diseñar y construir hidroaviones. Al estallar la I Guerra Mundial se emprendió el desarrollo de modelos de aplicación militar y el primer producto de esta línea fue el antiestético **Lübeck-Travemünde F 1,** un voluminoso biplano biplaza de dos flotadores propulsado por un motor Mercedes D.III de 160 hp. Se construyeron tres ejemplares para la Marina alemana, que los utilizó en reconocimientos desarmados. El similar, pero algo mejorado, F 2, que apareció al poco tiempo, fue el primer avión armado de la compañía y utilizaba una ametralladora Parabellum de 7,92 mm en la cabina trasera y servida por el observador. Se construyeron once **F 2,** que presentaban una envergadura de 19,00 m y estaban propulsados por un Mercedes D.IV de 220 hp. El último, y más celebrado, hidroavión de dos flotadores diseñado y producido por la empresa fue el **F 4,** un eficaz aparato del que se produjeron 34 unidades para la marina alemana entre 1917 y 1918. Al igual que el F 2, estaba armado con una única ametralladora Parabellum móvil. Propulsado por un motor lineal Benz Bz.IV de 200 hp de potencia nominal, el F 4 tenía una velocidad máxima de 140 km/h, presentada una envergadura alar de 16,70 m y un peso máximo de 2 000 kg.

Luscombe Phantom, Luscombe 4, Luscombe 8 y derivados

Historia y notas
En 1933, Don A. Luscombe fundó en Kansas City, estado de Missouri, la Luscombe Aircraft Engineering Company. El primer producto de esta compañía fue el **Luscombe Phantom,** un elegante y oneroso monoplano de ala alta arriostrada de estructura metálica, con tren de aterrizaje fijo del tipo de rueda de cola. Su interior era cómodo y muy lujoso, con dos asientos lado a lado, y su planta motriz consistía en un motor radial Warner Super Scarab de 145 hp nominales que le confería una velocidad máxima de 270 km/h. Su elevado coste y sus prestaciones excesivas conspiraron para que la producción del Phantom no pasara de las 25 unidades; sin embargo, la compañía se repuso de este primer fracaso e introdujo en 1938 el **Luscombe 4 (Modelo 90).** Su configuración básica era similar a la del Phantom, pero había sido diseñado para abaratar los costes; estaba propulsado por un motor Warner Scarab Junior de 90 hp. A pesar de que se obtuvo una sensible rebaja en los precios de venta y mantenimiento, el Luscombe 4 no atrajo excesivo interés y su producción no fue más allá de los 10 ejemplares.

Afortunadamente para la empresa, había otro diseño en la lista de espera, el **Luscombe 8 (Modelo 50),** que se convirtió en el avión más significativo diseñado por ella. Conservando la configuración básica y las dimensiones de los modelos precedentes, el biplaza Luscombe 8 era considerablemente más ligero y había sido desarrollado en paralelo con el Luscombe 4. No obstante, desde un principio se había decidido equiparle con un nuevo motor Continental, el A-50 de 50 hp nominales, y hubo que esperar hasta que éste estuvo disponible. En consecuencia, el Luscombe 8 no recibió la certificación hasta agosto de 1938, pero al cabo de poco tiempo se generó una fuerte demanda proveniente de pilotos privados y aeroclubes. Su producción continuó hasta 1942, se reactivó una vez concluida la II Guerra Mundial, y en 1949 la compañía fue adquirida por Temco Aircraft Corporation. Ésta produjo otros 50 ejemplares antes de traspasar los derechos de producción a una empresa recién constituida, la Silvaire Aircraft Corporation, que prosiguió con la producción hasta encontrarse inmersa en problemas financieros en 1961. Por entonces, la construcción del Luscombe 8 en todas sus versiones ascendía a 6 000 aviones, y no es por ello de extrañar que en la actualidad aún se conserven bastantes en estado de vuelo.

Variantes
Luscombe 8-A: versión del Luscombe 8 propulsada por un motor Continental A-65 de 65 hp
Luscombe 8-B Trainer: versión prevista de entrenamiento; interior de acabados más austeros e instalación del más económico motor Avco Lycoming 0-145-B de 65 hp
Luscombe 8-C Silvaire deLuxe: primera versión de la popular gama Silvaire; propulsada por un motor Continental A-75 de 75 hp
Luscombe 8-D Silvaire Trainer: similar al Luscombe 8-B pero con el motor Continental A-75
Luscombe 8-E Silvaire deLuxe: similar al Luscombe 8-C pero dotado con motor Continental C-85 de 85 hp
Luscombe 8-F Silvaire 90: última versión de serie, construida por la Silvaire Aircraft Corporation; con motor Continental C-90 de 90 hp
Luscombe T8-F Observer 90: prototipo de un desarrollo biplaza en tándem del Luscombe 8-F; estaba previsto que pudiese desempeñar cometidos militares, como la observación y el reconocimiento

Especificaciones técnicas
Luscombe Modelo 8-E
Tipo: avioneta biplaza de turismo
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros horizontales Continental C-85, de 85 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 200 km/h; techo de servicio 4 800 m; autonomía 820 km
Pesos: vacío 370 kg; máximo en despegue 640 kg
Dimensiones: envergadura 10,67 m; longitud 6,10 m; altura 1,91 m; superficie alar 13,01 m^2

La Luscombe 8 Silvaire fue una de las avionetas más populares en Estados Unidos y muchos ejemplares vuelan aún hoy día. Fuera de EE UU, es un aparato raro de ver; en la foto aparece el único existente en Gran Bretaña, un 8-F de primera serie con cola redondeada (foto Austin J. Brown).







Malaysia



Los dos ejemplares adquiridos por las RFAM han supuesto las dos primeras ventas del avión de reconocimiento RF-5E Tigereye. Apréciese el nuevo tipo de insignia nacional.

La naturaleza geográfica de Malaysia, con una larga faja costera y una selva tupida, es una de las principales preocupaciones de los gobernantes del país, pues una orografía de esas características es campo abonado para fuerzas guerrilleras: los dirigentes de Malaysia se resisten a olvidar los duros combates que en la década de los cincuenta se libraron en su territorio contra fuerzas de izquierda. Al norte se hallan Thailandia y Birmania, otros dos países cuya máxima preocupación es el resurgimiento de movimientos comunistas, mientras que al sur se encuentra Singapur, con el que Malaysia tiene firmado un pacto de defensa mutua.

Ambos países están adscritos, junto con Australia, Nueva Zelanda y Gran Bretaña, a un convenio de cooperación militar. Como parte del mismo, con el que se quiere dar una imagen de estabilidad en la zona, los cinco países llevan a cabo ejercicios conjuntos a fin de asegurar el alto nivel de sus respectivas fuerzas en previsión de una posible aparición de potencias extrañas con fines agresivos. La contribución australiana comprende el destacamento de dos escuadrones de Dassault Mirage III en la base de Butterworth, Malaysia.

Las Reales Fuerzas Aéreas de Malaysia (Tentera Udara Diraja Malaysia) tienen en la actualidad un potencial de primera línea de sólo 20 aviones de combate (13 Northrop F-5E y siete Canadair CL-41G). Problemas financieros han impedido cualquier expansión de este servicio, pero los gobernantes del país, que no quieren que Malaysia siga el mismo camino que Vietnam del Sur, Laos o Kampuchea (Camboya), han decidido la adquisición de 40 cazabombarderos McDonnell Douglas A-4 Skyhawk que, tras ser reacondicionados por la firma estadounidense Grumman Aircraft, serán entregados en el curso de 1984; el contrato especifica también la conversión de seis aparatos en biplazas de entrenamiento. La adquisición de los Skyhawk ha sido influenciada por el hecho de que Singapur cuente con una flota de estos aparatos, compatibilidad acrecentada por los F-5E que Singapur posee como interceptadores estándar. Malaysia piensa encargar más F-5E, pero por el momento sólo se han servido dos RF-5E Tigereye de reconocimiento.

En 1980, para llevar a cabo misiones de salvamento y de patrulla marítima en largo alcance sobre las aguas jurisdiccionales, se adquirieron tres Lockheed C-130H-MP Hercules. Estos aparatos son asimismo un refuerzo importante de la flota de transporte, integrada por seis Hercules estándar y 16 de Havilland Canada Caribou. En lo tocante a helicópteros, las RFAM continúan utilizando los 40 Sikorsky S-61A adquiridos entre 1967 y 1977 para transporte de tropas y carga, apoyados por 24 Aérospatiale Alouette III. Éstos se hallan en fase de remplazo, proceso que se inició en 1981 con la entrada en servicio de diez Nurtanio/MBB BO 105. Un escuadrón VIP emplea diversos modelos, entre los que se cuentan dos Fokker F.28, dos Canadair Challenger, dos BAe HS.125 y cuatro Cessna 402.

Para mejorar la fuerza de enseñanza de las RFAM, doce Aermacchi M.B. 339 han remplazado recientemente a los 14 entrenadores de ataque CL-41G Tebuan supervivientes.

Unidades de las Reales Fuerzas Aéreas de Malaysia

Unidades de combate

McDonnell Douglas A-4L Skyhawk

Unidad	*Base*
—	—

Northrop F-5E/F Tiger II/RF-5E Tigereye

Unidad	*Base*
12,6 Escns.	Butterworth, Kuantan

Transporte y entrenamiento

Lockheed C-130H-MP Hercules

Unidad	*Base*
4 Esc.	Kuantan

Lockheed C-130H Hercules

Unidad	*Base*
14 Esc.	Kuala Lumpur

Fokker F.28 Mk 1000

Unidad	*Base*
2 Esc.	Kuala Lumpur-Simpang

Canadair Challenger

Unidad	*Base*
2 Esc.	Kuala Lumpur-Simpang

BAe HS. 125

Unidad	*Base*
2 Esc.	Kuala Lumpur-Simpang

Cessna 402B

Unidad	*Base*
2 Esc.	Kuala Lumpur-Simpang

de Havilland DHC-4 Caribou

Unidad	*Base*
1,8 Escns.	Labuan

Aérospatiale Alouette III

Unidad	*Base*
3,5 Escns.	Labuan

MBB BO 105

Unidad	*Base*
3,5 Escns.	Labuan

Sikorsky S-61A Nuri

Unidad	*Base*
7,10 Escns.	Kuching, Kuantan

Aermacchi M.B.339A

Unidad	*Base*
9 Esc.	Kuantan

Canadair CL-41G Tebuan

Unidad	*Base*
9 Esc.	Kuantan

Pilatus PC-7 Turbo-Trainer

Unidad	*Base*
Enseñanza	Alor Star

BAe Bulldog 102

Unidad	*Base*
Enseñanza	Alor Star

Cessna 172

Unidad	*Base*
Enseñanza	Alor Star

Bell 47G

Unidad	*Base*
Enseñanza	Keluang